

مدل فازی ارزیابی طرح های کسب کار متمرکز بر توسعه محصول جدید

امیر بهرامی پور^۱، صادق عابدی^{۲*}، علیرضا ایرج پور^۳

^۱ دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران
^۲ استادیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران (عهده‌دار مکاتبات)

^۳ استادیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران
تاریخ دریافت: آبان ۱۴۰۱، اصلاحیه: دی ۱۴۰۱، پذیرش: بهمن ۱۴۰۱

چکیده

پژوهش حاضر با هدف ارائه مدل فازی ارزیابی طرح‌های کسب و کار متمرکز بر توسعه محصولات جدید انجام شده است. این پژوهش از آن جهت که می‌تواند در خوشه صنعتی تولید مواد شیمیایی مورد بهره‌برداری قرار گیرد و بصورت سیستمی عملکرد توسعه محصولات جدید را مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد، از حیث هدف کاربردی و از حیث اجرا یک روش پژوهش اکتشافی-مدل‌سازی می‌باشد. جامعه پژوهش حاضر را در این پژوهش ۱۲ نفر از صاحب‌نظران شرکت‌های صنایع شیمیایی را تشکیل می‌دهند. به منظور تحلیل داده‌ها از روش تکنیک دلفی فازی استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد ۶ متغیر برون‌زا به عنوان متغیرهای کلیدی در انتخاب و توسعه محصول جدید در سازمان انتخاب گردید. برای تعیین اهمیت متغیرهای برون‌زا که خبرگان در مشخص نمودن میزان اهمیت آنها که تردید دارند از روش تکنیک تحلیل فازی مورد استفاده شد که اهمیت وزنی متغیرهای برون‌زا عبارت است از سهم پذیرش محصول جدید در بازار (۰/۲۷۵)، اطمینان سرمایه‌گذاری توسعه محصول جدید (۰/۲۳۹)، استراتژی توسعه محصول جدید (۰/۲۰۹)، سطح پاس کردن استاندارد و الزامات (۰/۱۳۶)، جذب بودجه تحقیقات توسعه محصول (۰/۰۷۷) و جذب بودجه تحقیقات کاربردی (۰/۰۶۱). مدل توسعه محصول پویا، که مبتنی بر رابطه علت و معلولی است، طراحی و در مطالعات آتی نیاز به آزمون شبیه‌سازی عملکرد تصمیم‌گیری حال و آینده دارد.

واژه‌های اصلی: طرح کسب و کار، توسعه محصول جدید، عدم قطعیت، منطق فازی

۱- مقدمه

سرمایه‌گذاری، ابزاری است موثر در افزایش سودآوری سازمان از طریق ایجاد محصول جدید و یا بهبود محصولات قبلی. با اندک بررسی ملاحظه می‌شود بسیاری از بنگاه‌های تجاری در دوران معاصر توانسته‌اند با بهره‌گیری مناسب از سیاست‌های مرتبط با الگوی توسعه محصول به موفقیت‌های اقتصادی قابل توجهی دست یابند. مثال‌های بارز از این دست شرکت شیمیایی BASF و ماکروسافت (توسعه خانواده محصولات ویندوز) می‌باشند [۱۲]. از دیدگاه سرمایه‌گذاران یک بنگاه انتفاعی، توسعه محصول موفق منجر به محصولاتی می‌شود که می‌توانند به گونه‌ای سودآور تولید و فروخته شوند این درحالی است که معمولاً ارزیابی آسان و سریع سودآوری، کار سختی است. پنج بعد خاص دیگر نیز که همگی درنهایت به سودآوری مربوط می‌شوند، به‌طور معمول در ارزیابی عملکرد توسعه یک محصول به کار گرفته می‌شوند. کیفیت محصول: محصول به دست آمده از فرایند توسعه محصول چقدر خوب است؟ آیا نیازهای مشتری را پاسخ می‌گوید؟ آیا مقاوم و قابل اطمینان است؟

امروزه در مورد اهمیت رو به گسترش نوآوری و تولید محصولات جدید در سازمان و پویاتر شدن بازار، اجماع عمومی وجود دارد. سازمان‌ها باید برای پاسخ‌گویی به تقاضا و سبک زندگی متغیر مشتریان و همچنین به منظور بهره‌برداری از فرصت‌های ایجاد شده توسط فن‌آوری و تغییرات بازار، نوآور باشند [۴]. سازمان‌هایی موفق هستند و می‌توانند در دنیای پر رقابت ادامه حیات بدهند که دائماً افکار و اندیشه‌های جدید را در سازمان کاربردی سازند که این امر توسط مدیران و کارکنان خلاق امکان‌پذیر است [۱]. به‌طور کلی نوآوری به‌کارگیری ایده‌های نوین ناشی از خلاقیت است که می‌تواند یک محصول جدید، خدمت جدید یا راه‌حل جدید انجام کارها باشد. توسعه محصول، مجموعه‌ای از فعالیت‌ها است که بادرک فرصت بازار آغاز به تولید، فروش و تحویل یک محصول ختم می‌شود. استراتژی‌های خرد توسعه محصول عمدتاً شامل سه گروه اصلی است: (۱) بهبود محصول (۲) توسعه خانواده محصول (۳) توسعه محصولات جدید. توسعه محصول به‌عنوان هر می‌در جهت افزایش ابعاد سبد محصولات قابل عرضه یک بنگاه، ضمن کاهش ریسک

*abedi.sadegh@gmail.com

هایی که به عرضه محصول در بازار اقدام می کنند "پیشناز" خوانده می- شوند. شرکت های پیشناز عموماً استراتژی های تجاری "تمایز" را در پیش رو گرفته و لذا اغلب سهم عمده بودجه خود را صرف تحقیق و توسعه می نمایند [7].

نکات مهم به هنگام پرداختن به الگوی نوآورانه توسعه محصول از نگاه "کیه‌زا"، به شرح زیر است:

- توجه به تحقیق و توسعه به عنوان مهمترین رکن توسعه محصول
- سرمایه گذاری بلند مدت، تخصیص بودجه جاری و سالانه مناسب
- به کارگیری نیروی انسانی دارای دانش، تجربه و مهارت لازم
- به کارگیری ساختار سازمانی انعطاف پذیر ماتریسی و لاجرم وجود بستر فرهنگی لازم
- توانایی کسب اطلاع و بهره گیری از دانش تخصصی روز
- برنامه ریزی و پیاده سازی استراتژی مناسب تکنولوژیک
- ریسک پذیری بالا و تحمل اقتصادی خسارت های سنگین مالی

۲-۲- الگوی مقلدانه توسعه محصول

با توجه به مزیت رقابتی که تا مدتی در دسترس صنایع مختلف ایران است، عدم عضویت در معاهده تجارت جهانی WTO نبود التزام به قوانین حق تولید COPYRIGHT امکان کپی کاری و توسعه مقلدانه محصولات مناسب حاضر در بازار جهانی فرا رو قرار گرفته است که می توان از فرصت لازم از این مسیر برای آماده سازی خود و جهت گیری به سمت توسعه نوآورانه در سال های آتی و پس از پیوستن ایران به WTO که دیگر چنین مزیت رقابتی برای شرکت های ایرانی وجود نخواهد داشت، بهره جست. در این استراتژی نیز همچون استراتژی نوآورانه، واحدها و فعالیت های R&D چه در سطح ملی و چه در سطح بنگاه از اهمیت ویژه ای برخوردارند. موارد مهم در پیاده سازی الگوی توسعه مقلدانه محصول عبارتند از [7].

- رصد نمودن بازار
- دسترسی به اخبار و اطلاعات روز
- توان استفاده از گزارش های ثبت اختراع (PATENT) و مهارت کار با آنها
- تسلط کافی به زبانهای بیگانه به ویژه انگلیسی و زبان تخصصی علم مربوطه
- وجود بودجه، مواد اولیه، ملزومات، و تجهیزات مورد نیاز فرایند توسعه محصول
- حضور نیروی انسانی متخصص و متعهد
- ارتباط کافی و کارآمد با دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی

کیفیت محصول در نهایت تعیین کننده سهم بازار و قیمتی است که مشتریان حاضر به پرداخت آن هستند [۱۲].

قیمت محصول: هزینه تولید یک محصول چه میزان است؟ این هزینه شامل هزینه های تجهیزات و ابزارهای سرمایه ای و نیز هزینه های افزایشی تولید هر واحد محصول است. هزینه محصول تعیین می کند که برای یک حجم مشخص و قیمت مشخص فروش، چه سودی نصیب بنگاه می شود. مدت توسعه: تیم توسعه محصول به چه سرعتی می تواند فرایند را کامل کند؟ مدت توسعه تعیین میکند که بنگاه چقدر می تواند به فشارهای رقابتی و توسعه های تکنولوژیکی پاسخ دهد و نیز بنگاه به چه سرعتی بازگست اقتصادی ناشی از فعالیت های تیم توسعه محصول را دریافت می کند. هزینه توسعه: هزینه توسعه به طور معمول کسز قابل توجهی از سرمایه گذاری مورد نیاز برای رسیدن به سودآوری است. قابلیت توسعه: آیا تجربه ناشی از پروژه توسعه محصول منجر به افزایش توانایی تیم و بنگاه برای توسعه محصولات آتی شده است؟ قابلیت توسعه سرمایه ای است که بنگاه می تواند برای توسعه اثربخش تر و اقتصادی تر محصولات در آینده به کار گیرد. عملکرد بالا به همراه این پنج بعد در نهایت منجر به موفقیت اقتصادی خواهد شد. اگرچه دیگر معیار های عملکرد نیز اهمیت دارند. چنین معیارهایی با توجه به علاقه سایر ذینفعان به دست می آیند مانند افرادی تیم توسعه محصول، دیگر کارکنان و جامعه ای که محصول در آن تولید می شود دغدغه هایی مانند تولید محصول جذاب، ایجاد اشتغال، تولید حداقل ضایعات و کاهش آسیب به محیط زیست و... دارند [۱۴].

۲- الگوهای توسعه محصول

الگوهای توسعه محصول را می توان به دو گروه عمده نوآورانه و مقتدرانه تقسیم بندی کرد. یکی از ابزارهای اصلی در توسعه محصولات جدید نوآوری می باشد که در واقع هسته اصلی استراتژی های توسعه محصول را تشکیل داده و تسلط بر متدولوژی و الگوهای روز نوآوری بدنه اصلی سیاست گذاری های بنگاه های موفق در حوزه محصول را تشکیل می دهد. جوزف شومپتر، صاحب نظر اتریشی و صاحب کتاب "پیامبری نوآوری"، نوآوری را شالوده اصلی "ارزش" دانسته و معتقد است برای حفظ ارزش و ایجاد توسعه پایدار مهمترین کلید نوآوری است. نوآوری طبق تعریف معرفی یک مخلوق بشری به صورت کلی و یا بخش هایی از آن به جامعه هدف است. در حوزه تجارت جامعه هدف به تنهایی در برگیرنده مخاطبین محصول و یا به عبارتی مشتریان و مخلوق بشری غالباً خود محصول به شمار می رود. در تقسیم بندی انواع نوآوری بر حسب محدوده دانش مورد استفاده و دامنه اثر تغییرات به چهار دسته تقسیم می شوند که به ترتیب عبارتند از: (۱) نوآوری تدریجی (۲) نوآوری پودمانی (۳) نوآوری معماری (۴) نوآوری گسسته [۱۵].

چنانچه نوآوری را موثرترین عامل ارزش آفرین بدانیم، بدیهی است که سودآورترین انواع توسعه محصول در این دسته قرار می گیرند. بنگاه-

محصولات منسوخ شده موجود، باعث شده تا دوره عمر محصولات کوتاه تر گردد [۱۶]. توسعه محصول جدید در بازار رقابتی که دائماً و به سرعت در حال تغییر است به عنوان یک استراتژی مدیریت برای بقا و رشد در اکثر شرکت های مطرح است [۱۸]. توسعه محصول جدید، منبعی حیاتی برای برتری رقابتی یک سازمان است که توانایی ایجاد مزیت رقابتی، ایجاد موانع ورودی برای رقبای، بازارهای جدید، و در نهایت افزایش درآمدها و منافع را برای شرکتها به همراه خواهد داشت. محصول جدید موفق می تواند باعث افزایش فروش و سود برای شرکتها گردد [۱۳]. برای دستیابی به عملکرد بازاری برتر در یک محیط تجاری شدیداً رقابتی، سازمانها ملزم به توسعه محصول جدید و استفاده از منابع و قابلیت های سازمانی در جهت توسعه مناسب آن می باشد [۱۴]. موفقیت محصولات جدید به عنوان برترین عامل برای موفقیت شرکتها و حتی بقای آنها محسوب می شوند. با این حال بررسی های متعدد نشان میدهد که نرخ شکست توسعه محصول جدید به عنوان یک معضل اساسی در بسیاری از شرکتها مطرح بوده است.

این امر باعث نگرانی هایی در شرکتها به منظور توسعه محصول جدید شده است [۱۷]. مطالعات مختلف نشان می دهد که در طول سال های ۱۹۷۰، محصولات جدید ۲۰٪ از منافع شرکت را شامل می شدند که در سال های ۱۹۸۰ این میزان به ۳۲٪ افزایش یافته است. اما این میزان در سال های ۱۹۹۰ از این هم فراتر رفته و به رقم ۵۰ رسید (اسلاتر، ۱۹۹۲). برخی از پژوهشها پیش بینی می کنند که محصولات جدید بیش از ۴۲٪ از فروش شرکت ها را در بازه زمانی ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۰ سبب گشته اند [۱۱]. بر همین اساس نیز انتظار می رفت که تعداد محصولات عرضه شده توسط این سازمانها دو برابر شوند. با این وجود محصولات جدید با میزانی هشدار دهنده، به سیر نزولی و عدم موفقیت شان ادامه می دهند. جدیدترین پژوهش ها حاکی از آن است که میزان موفقیت محصول جدید در آغاز کمتر از ۶۰٪ است، ۵۴٪ برای انگلستان، ۵۹٪ برای ایالات متحده، ۸/۵۹ برای ژاپن، و ۲۹٪ برای اسپانیا [۱۱].

با توجه به اینکه شکست محصول جدید در عمل هزینه های هنگفتی برای سازمان ها در پی دارد، بنابراین ضرورت برنامه ریزی با رویکرد رقابتی شرکت ها را بر آن داشته تا در مسیر رقابت رویکردهای مناسبی را اعمال کننده در تعریف توسعه محصول جدید باید گفت توسعه محصول جدید (NPD)، مجموعه فعالیت ها و خط مشی رشد بوده که در مراحل مختلف، برای تولید برای قسمتهای موجود بازار، منجر به تغییر و اصلاحات جزئی یا کلی در کالاها میشود. اولریچ و اپینگر (۲۰۰۴)، مطرح می کنند توسعه محصول جدید مجموعه ای از فعالیت هاست که با درک فرصتهای بازار شروع می شوند و با ایجاد، فروش و تحویل یک محصول به پایان می رسند .

۵- پیشینه پژوهش

شهبازی و بزرگی امیری (۱۳۹۷) تحت عنوان شناسایی و خوشه بندی

- بستر فرهنگی مناسب تحقیق و توسعه
- دانش کافی مدیریت به ویژه در حوزه مدیریت تحقیق و توسعه و مدیریت دانش

با توجه به نقاط ضعف ناشی از محیط کلان ملی کشورهای در حال توسعه و توانایی محدود شرکت های کوچک تا متوسط ایرانی و مطالعات و تجربیات مشابه در کشورهای هند و چین که هر دو فراز خود در زمینه شیمیایی را از مسیر مقلدانه آغاز نموده اند.

۳- ساختارهای تحقیق و توسعه محصولات جدید

(R&D) برای توسعه یک محصول جدید است؛ بویژه وقتی که فناوری جدید برای الحاق به محصول توسعه می یابد. تحقیق و توسعه (R&D) مفهومی است که حدود یک قرن پیش مطرح شده است اما روز به روز بر اهمیت آن در سازمانها افزوده می شود [۷].

تعاریف مختلفی از تحقیق و توسعه وجود دارد اما در یک عبارت کوتاه می توان گفت «تحقیق و توسعه، کشف و به کارگیری دانش جدید درباره محصولات، فرآیندها و خدمات مطابق نیازهای بازار است.» در یک تقسیم بندی ساده می توان تحقیق (Research) را با ماهیت دانشگاه و توسعه (Development) را با ماهیت فعالیتهای صنعتی نزدیک دانست و «تحقیق و توسعه» در واقع پلی میان صنعت و دانشگاه را طبق نیازهای بازار می سازد. به طور کلی در دنیای امروز شش گروه فعالیت تحقیق و توسعه ای با وزنهای مختلف وجود دارند که عبارتند از:

۱- ارائه محصولی که تاکنون درجهان وجود نداشته باشد و اختراع محسوب می شود: ۱۰ درصد

۲- ارائه محصولی که برای آن سازمان جدید بوده و در گذشته وجود نداشته است: ۲۰ درصد

۳- افزودن محصولی جدید به خط تولید موجود در آن واحد تولیدی: ۲۶ درصد

۴- بهبود و بازنگری در محصول جاری به منظور افزایش کارایی و کیفیت: ۲۶ درصد

۵- یافتن کاربرد جدید برای یک محصول جاری و جایگزینی آن: ۷ درصد

۶- کاهش قیمت تمام شده محصولات جاری: ۱۱ درصد

سازمانها بنابر مأموریت و نیازهای خود نهاد تحقیق و توسعه را دفتر، اداره، واحد، مدیریت یا معاونت تعریف می کنند. رسالت رشد بهره‌وری در سازمان بر عهده تحقیق و توسعه است و به همین دلیل این واحد سازمانی زنجیره تأمین را هر لحظه مورد بررسی قرار داده و از بهره‌ور بودن اجزای آن اطمینان حاصل می کند [۷].

۴- موفقیت توسعه محصولات جدید

سرعت تغییرات فناوری، رقابت شدید، نیازهای مشتریان و تقاضای کم

¹ Research & Development

مروزرمان تبدیل به یک «راهبر فرایند توسعه محصول جدید» شده و سپس بعد از شفاف شدن ابعاد فناوری و تولید محصول جدید، به یک خریدار محصول/خدمات فناوری پیشرفته تبدیل می شود. این مطالعه تصویر مناسبی از همکاری شرکت های صنعتی با بنگاه جدید فناوری نانو برای محققین، مدیران شرکت های صنعتی و سیاست گذاران ارائه می کند[۲].

خلیل نژاد و دیلمی(۱۳۹۷) هدف اصلی پژوهش حاضر، تحلیل تاثیر استراتژی های یادگیری بر توسعه محصولات جدید در شرکت های تولیدکننده دارو در کشور بوده است. همچنین، این پژوهش بررسی می کند که جهت گیری های استراتژیک و قابلیت های شناختی چه نقشی در تقویت یا تضعیف این رابطه ایفا می کنند. پارادایم این پژوهش اثبات باوری، رویکرد آن قیاسی و استراتژی آن پیمایش است. بر این اساس و پس از مرور ادبیات و طراحی مدل مفهومی، پرسشنامه ای مشتمل بر ۲۳ پرسش به نمونه آماری متشکل از ۱۳۱ شرکت ارائه شد. از هر شرکت دست کم ۲ نفر از مدیران ارشد یا میانی به پرسش ها پاسخ دادند که میانگین نظرات آن ها مورد تحلیل قرار گرفت. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه بر اساس نظر متخصصان و استفاده از پرسشنامه استاندارد و روایی سازه نیز بر اساس تحلیل عاملی تایید شد. پایایی از مجرای آزمون های آلفای کرونباخ، پایایی مرکب و میانگین واریانس تایید شد. سپس، داده های گردآوری شده به کمک نرم افزار اسمارت پی ال اس و از طریق ماتریس همبستگی، آزمون معادلات ساختاری و آزمون برازش مدل مورد تحلیل قرار گرفتند. در نهایت، مشخص شد که استراتژی های یادگیری اکتشافی و بهره بردارانه بر توسعه محصولات جدید موثر هستند. همچنین قابلیت های شناختی می توانند این رابطه را تعدیل کنند. جهت گیری های استراتژیک نیز در رابطه بین استراتژی های یادگیری بهره بردارانه و توسعه محصول موثرند اما نقش آن ها در رابطه بین استراتژی های اکتشافی و توسعه محصول معنادار نبود[۳].

زاهای و دیگران (۲۰۱۸) در پژوهش خود تحت عنوان چشم اندازهای مدیریتی در زمینه روند توسعه محصول جدید بیان می شود در این داده ها، ایده های منعطف در طول NPD تمایل داشتند که به گسترش خطوط محصول منجر شوند. از بررسی محصولات تازه عرضه شده. این نتیجه به دست می آید که به دلیل موانع عملیاتی شامل عدم وجود رسمی فرایندها و زیرساخت برای این منظور، عدم هماهنگی بین بودجه بندی و زمان بندی پروژه با تلاش های کلاسیک سازی و مسئولیت نامشخص برای مدیریت و اعتبار دادن ایده های پرطرفدار را نام برد[۱۸].

کوپر(۲۰۱۹) در پژوهش خود تحت عنوان محرکهای موفقیت در تولید محصولات جدید بیان می شود عوامل موفقیت (توسعه محصول جدید) در صنعت. سه دسته از پیشبرندگان موفقیت اول، موفقیت پروژه های محصول جدید را توضیح می دهند برخی از ویژگی های عبارتند از:

شاخص های اولویت بندی پروژه های توسعه محصول جدید دفاعی با روش سنجش مولفه های اصلی مبتنی بر داده کاوی را انجام دادند. در این پژوهش پس از مصاحبه میدانی گسترده با متخصصان مراکز تحقیق، شاخص های موردبررسی جهت اولویت بندی پروژه های توسعه محصول جدید دفاعی در ۵ حوزه دفاعی، سازمانی و استراتژی، دانشی و فنی، ریسک و بازار استخراج گردید؛ چون تعداد شاخص های شناسایی شده گسترده بودند، این امر درنهایت خطای انتخاب پروژه را افزایش می داد؛ بنابراین به منظور کاهش شاخص ها از تکنیک داده کاوی شاخص ها با روش تحلیل مولفه های اصلی استفاده گردید. این روش بر روی ۴۲ شاخص شناسایی شده، با کمک امتیاز های داده شده بر روی ۲۱ پروژه، انجام گرفت و درنهایت تعداد شاخص ها به ۲۵ شاخص در ۵ حوزه بیان شده کاهش یافت و با توجه به خوشه بندی شاخص ها عناوین مرتبط با هر خوشه تعیین گردید. همچنین پس از وزن دهی با روند برآورد نسبت، حوزه دفاعی با وزن ۰.۲۹، بیشترین اهمیت و حوزه بازار با وزن ۰.۰۹، پایین ترین اولویت را کسب نمودند[۴].

شعله و همکارانش(۱۳۹۷) پژوهشی تحت عنوان شناسایی و تحلیل مورفولوژیک از ابعاد حیاتی توسعه محصول جدید در صنعت خودرو سواری را با هدف شناسایی ابعاد حیاتی توسعه محصول جدید انجام دادند. در این راستا با به کارگیری روش تحلیل جامع مورفولوژی به ارزیابی و جستجوی سازگارترین متغیرهای تصمیم برای یافتن راه حل های کاملاً سازگار و بهینه پرداختند. تحلیل مورفولوژیک از جمله ابزارهای نوین تحقیق در عملیات نرم در موقعیت مسئله پیچیده و کثرت گرا برای ساخت دهی به معضلات و ارائه راه حل است. نتایج پژوهش نشان از این امر داشت که تیم های شبدری، مدیریت مشاوره ای و متقاعدکننده و رویکرد توسعه محصول ناب بیشترین سازگاری را با دیگر ابعاد توسعه محصول دارند. این پژوهش سه پیکره بندی سازگار را به عنوان راه حل در استراتژی توسعه محصول ناب و یک پیکره بندی سازگار در توسعه محصول چابک ارائه می کنند[۵].

بحرینی و همکارانش(۱۳۹۷) این تحقیق تحت عنوان تکامل نقش شرکت صنعتی در طی همکاری با بنگاه جدید فناوری نانو در فرایند توسعه محصول جدید به مطالعه موردی طولانی مدت شش ساله پنج همکاری بین شرکت های صنعتی با بنگاه های جدید فناوری نانو که منجر به تولید محصول جدید نانو شده؛ پرداخته است. سهم این تحقیق در سه بخش قابل ارائه است. اول اینکه بهره مندی شرکت های صنعتی از فناوری پیشرفته بنگاه های جدید فناوری نانو، نیازمند یک فرایند تعاملی طولانی مدت است تا مبتنی بر هم افزایی قابلیت های فناورانه بنگاه از یک طرف و همچنین منابع و قابلیت های شرکت صنعتی از طرف دیگر، فرایند توسعه محصول جدید طی گردد. دوم اینکه لازمه بهره مندی شرکت های صنعتی از فناوری های پیشرفته، انعطاف پذیری آن ها در ساختارها و راهبردهای همکاری است. سوم اینکه نقش شرکت صنعتی از یک «درخواست کننده فناوری» در ابتدای همکاری به

- دارای مدرک تحصیلی مرتبط با توسعه محصولات جدید
- دارای ۱۵ سال سابقه کاری مرتبط در واحدهای تحقیق و توسعه و توسعه کسب و کار
- حداقل تجربه دو پروژه توسعه محصولات جدید در دوران کاری خود داشته باشند

ابزارهای عمده مورد استفاده در تحقیق حاضر برای جمع‌آوری داده‌ها عبارتند از:

مصاحبه: مصاحبه یکی از روش‌های جمع‌آوری داده و اطلاعات است. در این روش ارتباط مستقیم بین مصاحبه‌کننده و مصاحبه‌شونده برقرار شده و ارزشیابی عمیقی از عقاید و ادراکات فرد در رابطه با موضوع مورد مصاحبه به دست می‌آید. مصاحبه امکان بررسی موضوعات پیچیده و پی‌گیری پاسخ‌های و یافتن علل آن‌ها و اطمینان از درک سؤال از سوی آزمودنی را فراهم می‌کند. در این پژوهش نیز، جهت جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها از خبرگان مصاحبه صورت گرفت.

کتابخانه: بخش قابل ملاحظه‌ای از اطلاعات جمع‌آوری شده در این پژوهش از روش کتابخانه‌ای حاصل آمده است، به‌ویژه در مورد فصل دوم که ادبیات موضوعی پژوهش را شامل می‌شود. کسب آخرین اطلاعات لازم در ارتباط با پژوهش‌های انجام شده، در خصوص این تحقیق، از طریق مطالعه و استفاده از کتاب‌ها و مقاله‌های مرتبط با موضوع تحقیق امکان‌پذیر گردیده است بنابراین، ادبیات پژوهش و شناسایی متغیرهای اولیه مدل سازی سیستمی پژوهش و توسعه در این پژوهش، از طریق بررسی و پژوهش‌های کتابخانه‌ای کسب گردیده است.

بررسی سندها و گزارش‌ها: بررسی اسناد و مدارک یک گام اساسی در هر تحقیقی به شمار می‌رود، زیرا از این طریق بسیاری از اطلاعات مورد نیاز برای قضاوت که می‌تواند همراه اطلاعات تکمیلی از سایر روش‌ها به کار رود به دست آید، که در نهایت در بحث و نتیجه‌گیری و آرایه راهکارها مفید است. این شواهد پژوهشگران را قادر می‌سازند درباره تاریخچه، اهداف و رسالت‌ها و پیامدهای موضوع مورد مطالعه اطلاعات و شناخت مفیدی کسب کنند. در این پژوهش از مستندات و گزارشات شرکت‌های مورد مطالعه که در اختیار پژوهشگر قرار گرفت استفاده شد. روش تحلیل پژوهش حاضر تکنیک دلفی فازی می‌باشد. تکنیک دلفی بر اساس دیدگاه پاسخ‌دهندگان صورت می‌گیرد. در این تکنیک برای سنجش دیدگاه از عبارات کلامی استفاده می‌شود. عبارات کلامی در انعکاس کامل مکنونات ذهنی پاسخ‌دهنده محدودیت‌هایی دارد. برای نمونه عبارت "زیاد" برای فرد A که فرد سختگیری است با عبارت زیاد فرد B متفاوت است. اگر برای کمی کردن دیدگاه هر دو فرد از یک عدد قطعی استفاده شود، نتایج دارای ارباب خواهد شد. بنابراین با توسعه طیف فازی مناسب می‌توان براین مشکل غلبه کرد. در این تحقیق نیز از روش میانگین هندسی برای تجمیع دیدگاه خبرگان استفاده شده است. پس از تجمیع فازی دیدگاه خبرگان باید به فازی زدایی مقادیر به دست آمده پرداخت.

بهترین شیوه‌های اجرایی (ساختن صدای مشتری، انجام تکالیف اصلی و پذیرش جهت‌گیری جهانی برای این پروژه) و همچنین ماهیت محصول خود (به عنوان مثال یک پیشنهاد ارزشمند). دسته دوم در سطح کسب و کار هستند آنها عبارتند از: سازمان و عوامل استراتژیک، مانند استراتژی نوآوری کسب و کار و چگونگی تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه خود؛ چگونه NPD سازماندهی می‌شود؛ آب و هوا و فرهنگ؛ و رهبری. سومین دسته سیستمها و روشهایی است که شرکت برای مدیریت NPD در نظر گرفته است [۱۰].

۶- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از آن جهت که می‌تواند در خوشه صنعتی تولید مواد شیمیایی مورد بهره‌برداری قرار گیرد و بصورت سیستمی عملکرد توسعه محصولات جدید را مورد بررسی و تحلیل قرار نماید، از حیث هدف کاربردی می‌باشد. چرا که پس از انجام پژوهش و نتایج بدست آمده الگویی جهت ارزیابی طرح‌های کسب و کار را در حوزه توسعه محصولات ارائه نمود. همچنین بدلیل آنکه هدف اصلی بررسی یک مدل پویای تصمیم‌گیری در ارزیابی طرح‌های کسب و کار در شرایط عدم قطعیت با رویکرد توسعه محصولات می‌باشد، لذا روش پژوهش از حیث اجرا یک روش پژوهش اکتشافی-مدل سازی می‌باشد. در این پژوهش تلاش شده است تا از طریق به کارگیری تکنیک‌های کمی و کیفی، یک رویکردی پویا در ارزیابی طرح‌های کسب و کار ارائه شود. از دیگر ویژگی‌های این مدل سازی قابلیت شبیه‌سازی سناریوهای مختلف تصمیم‌گیری می‌باشد. ساختار اجرای پژوهش در شکل زیر مشاهده می‌شود.

جامعه آماری شامل کلیه مدیران ارشد سازمانی در صنعت تولید مواد شیمیایی کشور می‌باشد. در این پژوهش نمونه آماری مورد نیاز نمی‌باشد و جهت جمع‌آوری اطلاعات از روش پانل دارای حداکثر شامل ۱۲ نفر از افراد متخصص از شرکت‌های زیر انتخاب گردید.

- صنایع شیمیایی رزینان
- صنایع شیمیایی خوش‌گروه
- صنایع شیمیایی فسفات تجارت ایرانیان
- صنایع شیمیایی ایران
- صنایع شیمیایی علمی سازان پاسارگاد
- صنایع شیمیایی نگین تجارت پیام
- صنایع شیمیایی ناد پلیمر
- صنایع شیمیایی آروین شیمی فن‌آور
- صنایع شیمیایی مهباده مهر تجارت
- صنایع شیمیایی صنعتی مکرر
- صنایع شیمیایی حلال پویان
- صنایع شیمیایی آپادانا تجارت آرامش

برخی از ویژگی‌های انتخاب خبرگان شامل موارد زیر می‌باشد:

- دارای بیش از ۱۰ سال سابقه مدیریتی در شرکت‌های مرتبط

۷- یافته‌های پژوهش

تعیین متغیرهای برون زا در سیستم پویای توسعه محصول:

مدل سازی پویا غیر از متغیرهای سیستمی می توانیم از متغیرهای کمکی یا برون زا به دلیل جلوگیری از پیچیدگی مدل سازی برای تحلیل و شبیه سازی رفتار مدل استفاده نماییم. جهت تعیین متغیرهای برون زا در سیستم پویای توسعه محصول، ابتدا پرسشنامه ای بر اساس ادبیات تحقیق با ۴۱ متغیر اولیه طراحی شده و به ۱۲ نفر از گروه خبره ارسال شد. سپس طبق متدولوژی دلفی فازی به جمع آوری داده پرداخته شد. متغیرهای کیفی به صورت اعداد فازی مثلثی ای در شکل زیر و جدول ۴ تعریف می شود (چانگ، ۱۹۹۸):

جدول (۱): تعریف متغیرهای زبانی

متغیرهای زبانی	نماد	عدد فازی مثلثی		
		a ₁	a ₂	a ₃
خیلی کم	VL (Very Low)	0	0	2
کم	L (Low)	1	3	5
متوسط	M (Medium)	3	5	7
زیاد	H (High)	5	7	9
خیلی زیاد	VH (Very High)	8	10	10

در گام بعد براساس نظرات خبرگان میانگین میزان تاثیرگذار بودن هر یک از متغیر ها طبق روابط زیر(چنگ و لین ۲۰۰۲) محاسبه می گردد.

$$A^{(i)} = (a_1^i, a_2^i, a_3^i), \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

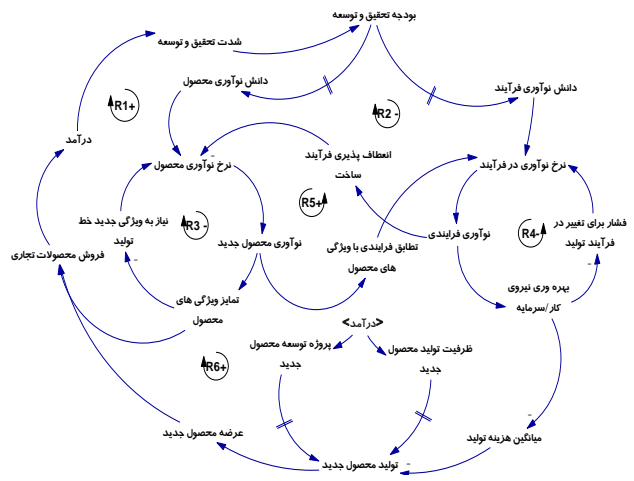
$$i_{m1}^i, a_{m2}^i, a_{m3}^i = \left(\frac{1}{n} \sum a_1^{(i)}, \frac{1}{n} \sum a_2^{(i)}, \frac{1}{n} \sum a_3^{(i)} \right) \quad (2)$$

در رابطه فوق $A^{(i)}$ بیانگر دیدگاه فرد خبره i ام و A_m بیانگر میانگین دیدگاه های خبرگان می باشد.

مرحله بعدی فازی زدایی می باشد. در این پژوهش از روش مقدار میانگین، استفاده می شود. در این روش از تفکیک های چپ و راست (چو و لین، ۲۰۰۹)، که علاوه بر ساده بودن ار همه اطلاعات تابع عضویت نیز استفاده می شود، برای فازی زدایی استفاده می شود. مقدار فازی زدایی به روش مقدار میانگین برابر است با:

$$\begin{aligned} &= 1/2(S_L(A) + S_R(A)) \\ &= 1/2 \left[\left(a_{2i} - \int_{a_{1i}}^{a_{2i}} f_A(x) \right) + \left(a_{2i} - \int_{a_{2i}}^{a_{3i}} f_A(x) \right) \right] = \frac{a_{1i} + 2a_{2i} + a_{3i}}{4} \end{aligned}$$

حلقه های بازخوردی در روش سیستم دینامیک عموماً حلقه هایی به هم پیوسته و بسته از علت و معلول های متقابل هستند. علامت و یا قطب هر لینک نشان می دهد که چطور متغیرها بر یکدیگر اثر می گذارند. بنابراین، میتوان به دیاگرام حلقه های علی معلولی (Causal loop diagram-CLD) به عنوان یک نقشه ساده شده از ارتباطات در یک سیستم بسته از روابط علی معلولی نگاه کرد. تغییر بین دو متغیر بهره وری نیروی کار/ سرمایه و میانگین هزینه تولید هم راستا نمی باشد. این بدین معنا است که با افزایش بهره وری میانگین هزینه های تولید کاهش می باشد. همچنین هرچه قدر هزینه های تولید کاهش می باشد، تولید محصول جدید افزایش خواهد بود. از سوی دیگر تغییر بین دو متغیر بهره وری نیروی کار/ سرمایه و فشار برای تغییر فرایند تولید هم راستا نمی باشد. این موضوع برای دو متغیر تمایز ویژگی های محصول و نیاز به ویژگی جدید خط تولید نیز صادق می باشد. روابط بین این متغیرها در شکل با علامت منفی نشان داده شده است. در CLD طراحی شده، قرار گرفتن علامت (-) بر روی انتهای لینک بدین معناست که تغییر ما بین دو متغیر در جهت هم رخ نخواهد داد. حلقه های تقویت کننده ویژگی های متعددی دارند. آن ها خود را تقویت می کنند، به این معنا که آن ها تغییرات در یک جهت را با تغییرات بیشتر ترکیب می کنند و متوقف نمی شوند بلکه به تقویت یک رفتار به خصوص ادامه می دهند. حلقه های شماره ۱، ۵، ۶ حلقه های تقویت کننده یا افزایشی می باشند. همچنین حلقه های ۲، ۳ و ۴ حلقه های متعادل کننده یا کاهنده می باشند. با توجه به تحلیل ۶ حلقه علی معلولی، در ادامه نسبت به ترکیب متغیرهای مدل پویای توسعه محصول جدید جهت توسعه کسب و کار اقدام گردید. همانگونه که در شکل زیر مشاهده می گردد مدل علی - معلولی اولیه بر اساس مطالعات پژوهشگران پیشین و اتصال فرایندی فی مابین حلقه های پویا ترسیم گردیده است.



شکل (۱): مدل علی - معلولی پایه ای توسعه محصول جدید

1 Cheng & Lin

جدول (۲): فازی زدایی در راند اول و دوم و سطح اختلاف

۲۵	پاس کردن استاندارد و الزامات	9.0 8	7.92	5.92	7.71	7.67	0.04
۲۶	سبک رهبری	6.0 0	4.00	2.00	4.00	4.00	0.00
۲۷	وجود نیروهایی با مهارت های پیچیده	6.1 7	4.17	2.50	4.25	4.25	0.00
۲۸	قوانین مالکیت فکری و نوآوری	5.0 0	3.00	1.67	3.17	3.23	0.06
۲۹	هزینه توسعه محصول جدید	7.5 0	6.00	4.17	5.92	5.78	0.14
۳۰	چالش های تحقیق و توسعه	7.9 2	6.42	4.42	6.29	6.24	0.05
۳۲	تمایل به ریسک پذیری	7.8 3	6.17	4.17	6.08	6.08	0.00
۳۲	مدیریت سازمانی	7.9 2	6.08	4.08	6.04	6.04	0.00
۳۳	مشارکت نیروی انسانی	5.3 3	3.33	2.00	3.50	3.50	0.00
۳۴	توانمندی های بازاریابی	7.8 3	6.17	4.17	6.08	6.18	0.10
۳۵	بودجه تحقیقات توسعه محصولی	9.0 8	7.92	5.92	7.71	7.74	0.03
۳۶	نیازهای مشتریان	7.5 0	5.50	3.50	5.50	5.50	0.00
۳۷	نوآوری رقبا در بازار	6.5 0	4.50	2.50	4.50	4.50	0.00
۳۸	وجود بازارهای صادراتی	6.6 7	4.67	2.67	4.67	4.55	0.12
۳۹	توسعه بازارهای جدید	8.0 0	6.00	4.00	6.00	6.07	0.07
۴۰	خلق بازار جدید	7.6 7	5.67	3.67	5.67	5.54	0.13
۴۱	سیاست ها و قوانین صنعتی	7.6 7	5.67	3.67	5.67	5.60	0.07

ردیف	متغیرهای تحقیق و توسعه	اعداد فازی (مرحله ۲)			فازی زدایی ۲	فازی زدایی ۱	قدر مطلق اختلاف
		a_1	a_2	a_3			
۱	قابلیت های فناوری جهت توسعه محصول	4.75	6.58	7.92	6.46	6.40	0.06
۲	زمان اجرای پروژه های توسعه محصول	5.08	6.92	7.92	6.71	6.74	0.03
۳	ابعاد قابلیت فنی طراحی و ساخت	4.00	5.83	7.33	5.75	5.75	0.00
۴	اطمینان سرمایه گذاری توسعه محصول جدید	6.33	8.33	9.33	8.08	8.08	0.00
۵	سطح توانمندی رقبا در توسعه محصول	4.00	6.00	7.67	5.92	5.96	0.04
۶	ریسک های تولید	2.75	4.08	5.92	4.21	4.21	0.00
۷	نیازهای های مشتریان	4.92	6.92	8.42	6.79	6.79	0.00
۸	سرعت تغییرات فناوری	4.17	6.00	7.50	5.92	5.99	0.07
۹	سهام پذیرش محصول جدید در بازار	6.50	8.50	9.50	8.25	8.20	0.05
۱۰	برنامه ریزی راهبردی سازمان	4.17	6.00	7.50	5.92	5.92	0.00
۱۱	چشم انداز و ماموریت سازمان	4.17	6.00	7.50	5.92	5.82	0.10
۱۲	توانایی شرکت برای رقابت در بازار	1.17	2.17	3.17	2.17	2.27	0.10
۱۳	تحلیل و ارزیابی محیطی	3.17	4.83	6.50	4.83	4.93	0.10
۱۴	ریسک های تامین کننده	2.08	3.58	5.58	3.71	3.71	0.00
۱۵	ریسک و عدم اطمینان فروش	1.17	2.17	3.17	2.17	2.17	0.00
۱۶	کیفیت قابل قبول محصول	1.17	2.17	3.17	2.17	2.17	0.00
۱۷	استراتژی توسعه محصول جدید	6.75	8.75	9.58	8.46	8.43	0.03
۱۸	چرخه عمر محصول	2.08	3.58	5.58	3.71	3.73	0.02
۱۹	تقلیدپذیری محصول	3.17	4.83	6.83	4.92	4.92	0.00
۲۰	میزان جدیدبودن محصول	4.33	6.17	7.67	6.08	6.18	0.10
۲۱	منابع سرمایه گذاری و اجرای پروژه ها	4.42	6.42	7.92	6.29	6.29	0.00
۲۲	جذب بودجه تحقیقات کاربردی	6.25	8.25	9.42	8.04	8.04	0.00
۲۳	توانمندی نمونه سازی	2.00	4.00	6.00	4.00	4.19	0.19
۲۴	امکانات و تجهیزات آزمایشگاهی	2.00	4.00	6.00	4.00	4.18	0.18

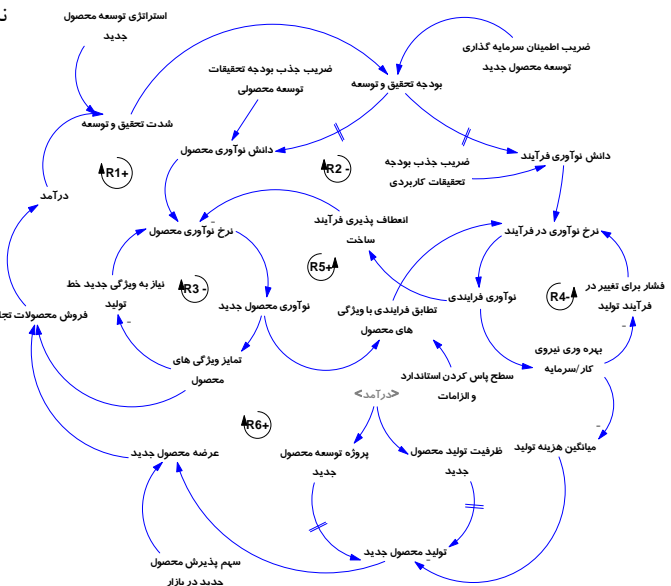
بر اساس تحلیل متغیرهای برون زا در حالت عدم قطعیت که توسط خبرگان سازمانی مورد تایید نهایی قرار گرفت به مدل علی- معلولی پایه ای اضافه گردید. شایان ذکر است نوع روابط بین متغیرهای برون زا و متغیرهای سیستمی بصورت فرضیه در نظر گرفته شده است. متغیر ضریب اطمینان سرمایه گذاری توسعه محصول جدید ماهیت برون زا و تاثیر مستقیم بر بودجه تحقیق و توسعه اختصاصی به پروژه های توسعه محصولی دارد. به دلیل آنکه هر سازمان می تواند میزان ریسک سرمایه گذاری خود را بر اساس تصمیمات استراتژیک سازمان، نقطه نظر مدیران عالی تغییر دهد. و این امر از میزان فروش و نیز رقابت پذیری نشأت نمی گیرد. در مطالعات داخلی نشان داده شده است که علاقم فروش مناسب شرکت های داخلی، علاقه ای جهت سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه جهت توسعه محصولات جدید دیده نمی شود. استراتژی توسعه محصول جدید نیز به عنوان یک متغیر برون زا بر شدت تحقیق و توسعه جهت توسعه محصول جدید می باشد. این استراتژی می تواند از عوامل مختلفی نشأت بگیرد که به دلیل پیچیدگی روابط موثر بر تدوین استراتژی توسعه محصول جدید از آن صرف نظر نموده و فقط این متغیر

پاس کردن استاندارد و الزامات (۰,۱۳۶)، ضریب جذب بودجه تحقیقات توسعه محصولی (۰,۰۷۷) و ضریب جذب بودجه تحقیقات کاربردی (۰,۰۶۱) لذا بر اساس تحلیل متغیرهای برونزا در حالت عدم قطعیت که توسط خبرگان سازمانی مورد تایید نهایی قرار گرفت به مدل علی- معلولی پایه ای اضافه گردید. متغیر ضریب اطمینان سرمایه گذاری توسعه محصول جدید ماهیت برون زا و تاثیر مستقیم بر بودجه تحقیق و توسعه اختصاصی به پروژه های توسعه محصولی دارد. به دلیل آنکه هر سازمان می تواند میزان ریسک سرمایه گذاری خود را بر اساس تصمیمات استراتژیک سازمان، نقطه نظر مدیران عالی تغییر دهد. و این امر از میزان فروش و نیز رقابت پذیری نشات نمی گیرد. در مطالعات داخلی نشان داده شده است که علاوه بر فروش مناسب شرکت های داخلی، علاقه ای جهت سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه جهت توسعه محصولات جدید دیده نمی شود.

۹- نتیجه گیری

در ارزیابی طرح های کسب و کار به طور مشخص می توان بیان کرد که استراتژی توسعه محصول جدید به عنوان یک متغیر برونزا بر شدت تحقیق و توسعه جهت توسعه محصول جدید می باشد. این استراتژی می تواند از عوامل مختلفی نشات بگیرد که به دلیل پیچیدگی روابط موثر بر تدوین استراتژی توسعه محصول جدید از آن صرف نظر نموده و فقط این متغیر را به عنوان کمکی در حل سیستمی مدل در نظر گرفته شده است. بر اساس نتایج این پژوهش، رابطه نزدیکی بین دانش فنی تولید محصول جدید و نوآوری فرایندی وجود دارد. مدیریت در توسعه کسب و کار باید پویایی تعاملات بین توسعه محصول جدید و فرآیندهای طراحی و ساخت و نیز محدودیت های ناشی از اجرای انواع مختلف نوآوری را در نظر بگیرد. مدل توسعه محصول پویا، که مبتنی بر رابطه علت و معلولی است، نیاز به آزمون شبیه سازی عملکرد تصمیم گیری حال و آینده دارد. میزان قابلیت اطمینان و شدت تحقیق و توسعه در سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه تاثیرگذار می باشد. سطح توانمندی های فناوری در سرمایه گذاری پروژه های توسعه محصول جدید تاثیرگذار می باشد. در کنار این توانمندی همچنین شدت رقابت پذیری در بازار و ضریب اهمیت در سرمایه گذاری تولید محصول جدید از جریان سود حاصل از فروش محصولات تجاری شده بدست می آید. لذا این پنج عامل کلیدی می تواند در تصمیم گیری سازمان در انتخاب و توسعه محصولات جدید موثر واقع بشوند. لذا تحلیل متغیرهای برونزا بر اساس سناریوی ها مختلف می توان نگرش مناسب تری در تحلیل رفتار سیستم مورد مطالعه ارائه نمایند. سازمان می تواند بر اساس استراتژی ها کسب و کار خود تمرکز خود را بر نوآوری فرایندی محصولات جاری خود جهت کاهش هزینه های تولید، افزایش کیفیت، کاهش ضایعات و افزایش سرعت تولید که همگی تحت عنوان بهره وری سازمانی مطرح می باشد در دستور کار خود قرار دهد. ولی مطابق این پژوهش بدون در نظر گرفتن سرمایه مورد

را به عنوان کمکی در حل سیستمی مدل در نظر گرفته شده است. ضریب جذب بودجه تحقیقات توسعه محصولی به عنوان یک متغیر برون زا در ایجاد دانش نوآوری محصول و نیز ضریب جذب بودجه تحقیقات کاربردی به عنوان یک متغیر برون زا در ایجاد دانش نوآوری فرآیند در نظر گرفته شده است. همچنین سهم پذیرش محصول جدید در بازار به عوامل مختلفی مرتبط می باشد که صرفا این متغیر را به عنوان یک عامل برون زا در عرضه محصول جدید توسط شرکت در نظر گرفته شده است. نهایتا متغیر کلیدی سطح پاس کردن استاندارد و الزامات نیز یک عامل بیرونی در نظر گرفته شده است. هر محصول جدید که تولید می شود جهت فروش در بازار باید استانداردهای کیفی و الزامات قانونی که توسط دولت یا نهادهای مرتبط را اخذ نمایند. در شکل زیر مدل علی و معلولی با در نظر گرفته شدن متغیرهای برونزا مشاهده می شود.



شکل (۲): مدل علی - معلولی نهایی ارزیابی طرح های کسب و کار با رویکرد توسعه محصول جدید

۸- بحث

پژوهش حاضر با هدف ارائه مدل فازی ارزیابی طرح های کسب و کار متمرکز بر توسعه محصولات جدید انجام شده است. مدل توسعه محصول جدید پویا در نظر گرفته شده در این تحقیق بر اساس فرضیه برون و همکاران (۲۰۱۹) در مورد نوآوری محصول و فرآیند همراه با مدل زنجیره ای گان و همکاران (۲۰۲۰) می باشد. نتایج نشان می دهد ۶ متغیر برونزا به عنوان متغیرهای کلیدی در انتخاب و توسعه محصول جدید در سازمان انتخاب گردید. اهمیت وزنی متغیرهای برونزا با توجه به بکارگیری روش فازی مردد در تصمیم گیری عبارت است از سهم پذیرش محصول جدید در بازار (۰,۲۷۵)، ضریب اطمینان سرمایه گذاری توسعه محصول جدید (۰,۲۳۹)، استراتژی توسعه محصول جدید (۰,۲۰۹)، سطح

- [۴] رضوانی، حمیدرضا. گرایلی نژاد، زنا. (۱۳۹۰). ارائه الگویی برای گونه شناسی انواع نوآوری سازمانی. رشد فناوری، (۲۸)۷، ۲۱-۲۷.
- [۵] شعبه، مهدی. قاسمی، احمدرضا. شهبازی، میثم. (۱۳۹۷). شناسایی و تحلیل مورفولوژیک از ابعاد حیاتی توسعه محصول جدید صنعت خودروسازی. پژوهش های مدیریت در ایران، ۲۲ (۱۰۰)، ۱۷۷-۱۵۳.
- [۶] صادق، شهبازی. بزرگی امیری، علی. (۱۳۹۷). شناسایی و خوشه بندی شاخص های اولویت بندی پروژه های توسعه محصول جدید دفاعی با روش سنجش مؤلفه های اصلی مبتنی بر داده کاوی. مدیریت نظامی، (۷۰)۱۸، ۲۸-۵۲.

- [7] Cao, M., Zhang, Q. (2017). **Supply Chain Collaboration: Impact on Collaborative Advantage and Firm Performance**. J. Oper. Manag. 29, 163-180.
- [8] Cooper, G.R. (2019). **The Marketing Industrial**. development product-new in success of drivers. . Manaagemnet, 76, 47-36, 76.
- [9] Gonza'lez, F.J.M., Palacios, T.M.B.(2002), **The Effect of New Product Development Techniques on New Product Success in Spanish Firms**, Industrial Marketing Management 31, 261-271.
- [10] Griffin, A. (2016). **PDMA Research on New Product Development Practices: Updating Trends and Benchmarking Best Practices**. J. Prod. Innov. Manag. 14, 429-458.
- [11] Oh, J., Lee, S., Yang, J. (2015). **A Collaboration Model for new Product Development through the Integration of PLM and SCM in The Electronics Industry**, Comput. Ind., vol. 73, pp. 82-92.
- [12] Padalkar, M., Gopinath, S. (2020). **Are Complexity and Uncertainty Distinct Concepts in Project Management?**. A taxonomical examination from literature. Int. J. Proj. Manag. 34, 688-700.
- [13] Park, J.-G., Lee, J. (2014). **Knowledge Sharing in Information Systems Development Projects: Explicating the Role of Dependence and Trust**. Int. J. Proj. Manag. 32, 153-165.
- [14] Peng, D.X., Heim, G.R., Mallick, D.N. (2014). **Collaborative Product Development: the Effect of Project Complexity on the Use of Information Technology Tools and New Product Development Practices**. Prod. Oper. Manag. 23, 1421-1438.
- [15] Rubera, G., Ordanini, A., Calantone, R. J. (2012), **Whether to Integrate R&D and Marketing: The Effect of Firm Competence**. Journal of Product Innovation Management, 29(5), 766-783
- [16] Schuh, G., Salmen, M., Kelzenberg, C., de Lange, J. (2014). **Integration of Tool Making into Agile Product Development using Industry 4.0 Technologies and Additive Manufacturing Technologies**. in 2018 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET), pp. 1-9.
- [17] Swink, M. (2009) **Threats to New Product Manufacturability and the Effects of Development Team Integration Processes**. J. Oper. Manag. 17, 691-709.
- [18] Zhao, Y., Cavusgil, E., Cavusgil, S.T. (2019). **An Investigation of the Black-Box Supplier Integration in New Product Development**. J. Bus. Res. 67, 1058-1064.

نیاز و محدودیت منابع در توسعه محصولات جدید افزایش سرمایه‌گذاری در نوآوری محصول نسبت به سرمایه‌گذاری در نوآوری فرآیند در تقویت سودآوری سازمان موثرتر می‌باشد. این تحقیق نشان می‌دهد که سیاست سرمایه‌گذاری یک شرکت به نوآوری محصول به منظور به حداکثر رساندن سود کوتاه مدت متکی است. در مورد نوآوری، هم نوآوری محصول و هم نوآوری فرآیند پارامترهای خط مشی حیاتی هستند. بنابراین، این تحقیق مکانیسمی را برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری در بعد پویایی میان مدت و بلندمدت با توجه به وضعیت بنگاه‌ها و ساختار بازار پیشنهاد می‌کند.

به سایر پژوهشگران آتی پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد.

- از آنجایی که مدل پویایی بازه زمانی را بصورت قراردادی تعریف می‌کند، یک بازه زمانی دلخواه ممکن است اندازه‌گیری دقیق هر پارامتر را دشوار کند. علاوه بر این، اگرچه یک تحلیل حساسیت چند متغیره برای هر پارامتر، ممکن است خطاهایی در تنظیمات حساسیت شبیه‌سازی وجود داشته باشد. بنابراین، تحلیل عینی و دقیق‌تر داده‌ها به منظور بررسی اعتبار مدل برای هر شرکت مورد نیاز است.
- لازم به ذکر است که مدل ارائه شده در این تحقیق ممکن است نتایج متفاوتی را هنگام اعمال در صنعت دیگر یا فرآیندهای متفاوت ارائه دهد. از این رو، تحقیقات آتی باید رویکرد دیگری را برای سایر صنایع مبتنی بر این موضوع آماده نمایند.
- این تحقیق باید داده‌های بیشتری را در مورد رفتار مصرف‌کنندگان در فرآیند، از راه‌اندازی یک محصول جدید تا خرید مشتریان از این محصول تا سرمایه‌گذاری مجدد تحقیق و توسعه با استفاده از سود به‌دست‌آمده، ترکیب کند.
- اگرچه نوآوری باعث برتری محصول و ارزانتر از محصولات موجود از نظر عملکرد و کیفیت می‌باشد لکن فرآیند معرفی یک محصول جدید از دیدگاه مشتری موضوع تحقیق دیگری را فراهم می‌کند. بنابراین تحقیقات بعدی باید شامل رفتار مصرف‌کنندگان با توجه به محصولات جدید در بازار باشد.

منابع و مآخذ

- [۱] احمدی، پرویز. نصیری واحد، ناهید. (۱۳۸۶). ارتباط استراتژیک موثر بر نوآوری سازمانی. نشریه تدبیر، ۱۷، ۱۸۶-۱۲.
- [۲] بحرینی، محمدعلی. مبینی دهکردی، علی. حیرتی، نیما. میگون پوری، محمدرضا. (۱۳۹۷). تکامل نقش شرکت صنعتی در طی همکاری با بنگاه جدید فناوری نانو در فرایند توسعه محصول جدید. مدیریت فردا، (۱۷)۵۵، ۳۱-۴۶.
- [۳] خلیل نژاد، شهرام. دانشور دیلمی، محمدرضا. (۱۳۹۷). تأثیر استراتژی های یادگیری بر توسعه محصول جدید با نقش تعدیلگری جهت‌گیری استراتژیک و قابلیت های شناختی. پژوهش های مدیریت راهبردی، (۶۹)۲۴، ۱-۱۲.