

## طراحی مدل یکپارچه توسعه سطح نوآوری و تجاری سازی شرکت های دانش بنیان ایران

سیدحبیب الله میرغفوری<sup>۱\*</sup>

علی مروتی شریف آبادی<sup>۲</sup>

امیراحسان زاهدی<sup>۳</sup>

### چکیده

زمینه: یکی از ویژگی های مهم سازمان های امروزی در دوران تغییرات محیطی، جهانی شدن و تغییر عمیق رجحان های مصرف کنندگان و خواسته های مشتریان، به عنوان عامل موفقیت کسب و کارها و همچنین راهی برای ورود به بازارهای جهانی، نوآوری است و تجاری سازی و انتقال یافته های تحقیقاتی به عرصه صنعت و بازاریابی، بی اغراق یکی از پیچیده ترین مراحل فرایند نوآوری است. تجربیات کشورهای مختلف نشان می دهد که شرکت های کوچک و متوسط در توسعه فناوری، رونق اقتصادی و ایجاد اشتغال مولد نقش اساسی دارند و به گفته اکثر صاحب نظران، زی بنای اقتصاد دانش بنیان به شمار می روند. موضوع نوآوری و تجاری سازی در شرکت های دانش بنیان به مراتب بیشتر و ضروری تر احساس می شود.

هدف: هدف این پژوهش، تدوین مدلی یکپارچه برای توسعه سطح نوآوری و تجاری سازی شرکت های دانش بنیان ایران است.

روش: این پژوهش از نوع پژوهش های کیفی است که با استفاده از رویکرد مبتنی بر نظریه داده بنیاد انجام شده است. جامعه آماری، شامل افراد متخصص و صاحب نظر در حیطه فعالیت شرکت های دانش بنیان است که با استفاده از رویکرد نمونه گیری هدفمند در مجموع تعداد ۱۳ نفر از متولیان شرکت های دانش بنیان استان تهران به عنوان مشارکت کنندگان در پژوهش انتخاب شدند. داده ها به روش مصاحبه با هدایت کلیات و به صورت نیمه ساختار یافته گردآوری شد.

۱. دانشیار گروه مدیریت صنعتی دانشگاه یزد، یزد ایران (نویسنده مسئول) mirghafoori@yazd.ac.ir

۲. دانشیار گروه مدیریت صنعتی دانشگاه یزد، یزد، ایران alimorovati@yazd.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی دانشگاه یزد، یزد، ایران amirehsanzm@yahoo.com

برای به دست آوردن اعتبار و روایی داده ها از دو روش بازیابی مشارکت کنندگان و مرور خبرگان غیر شرکت کننده در پژوهش استفاده شد.

یافته ها: بر اساس فرآیند نظریه داده بنیاد، طی مراحل سه گانه کدگذاری باز، محوری و انتخابی، ۲۵۹ مفهوم ساخته شده در ۵۷ مقوله دسته بندی شدند سپس ضمن شناسایی مقوله محوری، مقوله ها در درون مؤلفه های اساسی شرایط علی، زمینه ای، مداخله گر، راهبردها و پیامدها قرار گرفتند و مدل نهایی شکل گرفت.

نتیجه گیری: بر اساس تحلیل داده ها "راهیابی به بازار" مقوله محوری در توسعه سطح نوآوری و تجاری سازی شرکت های دانش بنیان است که بررسی راه های مختلف برای فتح و ورود به بازار همچنین نحوه تعامل با بازیگران فعلی بازار حیاتی است و راهبردهایی برای این منظور تدوین شده است.

**کلید واژه ها:** نوآوری، تجاری سازی، دانش بنیان، نظریه داده بنیاد.

### پیشگفتار

در طول دهه گذشته؛ چه در نوشته های علمی و چه در نوشته های غیرعلمی، شاهد توجه بسیار زیاد به نوآوری به عنوان عاملی اساسی برای ایجاد مزیت رقابتی پایدار هستیم (لندل و وارموس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). مسأله نوآوری، بویژه در شرکت های ایرانی بسیار حیاتی است؛ چراکه اغلب شرکت های ایرانی توانایی رقابت با همتایان خارجی خود را ندارند و یکی از دلایل عمده این مشکل، مربوط به ناتوانی نوآوری در شرکت ها و بنگاه های ایرانی است (جهانیان و حدادی، ۱۳۹۴). بسیار مهم است که شرکت ها قابلیت نوآوری را در خود پرورش دهند؛ به این معنا که شرکت توانایی و تمایل به درگیری در فرآیند نوآوری را در خود ایجاد کند و نخستین گام در این راه نیز درک، شناخت و آسیب شناسی فرآیند

1. Lendel & Varmus

نوآوری در سازمان ها است. شناخت ویژگی های فرآیند نوآوری از لحاظ اقتصادی بسیار ضرورت دارد. اگر این ویژگی ها شناخته نشود ماهیت فرآیند آسیب می بیند و منابع، کوشش ها، زمان و پولی که صرف شده است به هدر می رود (هالت و دیگران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴). با جمع بندی همه تقسیم بندی ها، به طور کلی فرآیند نوآوری دارای چهار مرحله مهم است:

- ۱- تولید ایده؛
- ۲- تحقیق برای تبدیل ایده به اختراع یا اکتشاف؛
- ۳- توسعه نتایج تحقیق در قالب یک شیء؛
- ۴- راهیابی شیء به بازار. فعالیت نوآورانه اختصاصاً به پاره آخر این فرآیند یعنی «راهیابی شیء به بازار» اطلاق می شود. با یک حساب سرانگشتی، نسبت هزینه هر یک از این چهار مرحله به ترتیب چنین است ۱:۱۰:۱۰۰:۱۰۰۰. این نسبت ها، سنگینی هزینه مرحله «راهیابی شیء به بازار» یا همان «فعالیت نوآورانه» را نشان می دهد (استفان و بنگستون<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷).

اهتمام هر چه بیشتر به موضوع تجاری سازی و اهمیت انتخاب مدل و راهبرد مناسب از این جهت اهمیت دارد که کسب توانایی تبدیل ایده های پژوهشی بازارمحور به فن آوری-های مدون فنی-اقتصادی می تواند یک کشور جهان سومی فروشنده مواد خام را به یک کشور پیشرفته فروشنده دانش فنی-اقتصادی تبدیل کند (گانز و استرن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳). تأسیس شرکت های دانش بنیان در پارک های علم و فن آوری به منظور تجاری ساختن ایده ها از نخستین کارهای جدی است که در کشور به منظور عملی شدن تبدیل نوآوری ها به تکنولوژی صورت گرفته است (پاکزاد و دیگران، ۱۳۹۴). شرکت های دانش بنیان با توجه به نقش و اهمیتی که امروزه در پیشرفت اقتصادی و توسعه ملی پیدا کرده اند مورد توجه بیشتری قرار گرفته اند. آن ها برای پاسخگویی به مأموریت محول شده نیازمند نوآوری مستمر و عمیق هستند (هسو و دیگران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). نوآوری علمی تصادفی نیست بلکه

---

1. Hult et al  
 2. Stefan & Bengtsson  
 3. Gans & Stern  
 4. Hsu et al

فرآیندی برنامه ریزی شده است که باید برای رشد و تعالی، عوامل مؤثر بر آن شناسایی و مدیریت شود (استفان و بنگستون، ۲۰۱۷).

در حالی که اکنون بیش از ۲۰۰۰ شرکت دانش بنیان در سطح کشور فعال است سهم شرکت های دانش بنیان کشور از تولید ناخالص ملی کمتر از نیم درصد است (تسنیم، ۱۳۹۵). چرایی شکست و به ثمر نرسیدن نوآوری سؤالی است که همواره ذهن محققین این حوزه را به خود مشغول داشته است. پس از چندین سال تحقیق و مشاهده، دلایل به نتیجه نرسیدن نوآوری ها به دست آمده است که مهم ترین آن ها عبارت اند از: فقدان فرهنگی که از نوآوری حمایت کند؛ احساس مالکیت نکردن و از آن خود ندانستن سازمان توسط مدیران؛ فقدان یک فرآیند گسترده و فراگیر جهت نوآوری؛ تخصیص ندادن منابع کافی برای این فرآیند؛ عدم ارتباط بین پروژه ها و طرح ها با استراتژی سازمان؛ صرف نکردن زمان و انرژی کافی برای رفع ابهامات سازمانی؛ ایجاد نکردن تنوع در فرآیندها (عقاید مختلف و متضاد)؛ توسعه ندادن ابزارها و سنجش های اندازه گیری پیشرفت؛ عدم وجود مربیان و مدیران توانا در تیم های نوآوری؛ فقدان یک سیستم ایده پرداز مدیریتی (رود، ۲۰۱۶). با توجه به دلایل مذکور، مهم ترین استلزامات نوآوری را که موجب اجتناب از شکست می شود می توان به شرح ذیل برشمرد:

۱- استراتژی: در جایی که افراد فکر می کنند باید بدون هیچ چهارچوبی بیاندیشند مشکل ایجاد می شود. افراد کم کم باور می کنند که هیچ قانون، هیچ حد و مرز و هیچ محدودیتی نباید برای تفکر وجود داشته باشد این باور با دیدگاه تولیدگرا (تفکر در راستای تولید) در تناقض است و عقاید جدا از هم که هیچ مقصودی را دنبال نمی کنند ایجاد می کند. البته یک در میلیون ممکن است ایده های مولدی نیز پدید آیند اما از لحاظ صرفه اقتصادی توجه پذیر نخواهند بود (لندل و وارموس، ۲۰۱۱). اگر بخواهیم به گونه ای اثربخش عمل کنیم باید بر خلاقیت در داخل محدوده استراتژی و برنامه تعریف شده سازمان تمرکز کنیم. البته

چنین استراتژی علاوه بر تبیین مأموریت اصلی سازمان، باید محیط مناسب و وسیع برای بروز افکار بیشتر در محدوده های مرتبط باشد.

۲- سیستم مدیریت ایده ها: بسیاری از طرح های نوآوری در مرحله اول خود باقی می مانند و متوقف می شوند چرا که ایده پردازان قدرت کافی جهت پیگیری و اجرای آنچه را که پیشنهاد کرده اند ندارند (گویال و پیت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). وجود سیستمی اثربخش که ایده ها را اخذ و تعدیل کرده و افراد را درگیر فرآیندهای اجرایی سازد و ارزیابی کند یک جزء اساسی و حیاتی در فرآیند نوآوری است.

با در نظر گرفتن این دو مهم، یک مدل فراگیر که بتواند همه فرآیند نوآوری را به طور جامع دربر گرفته و برای هر مرحله به طور جداگانه راهبردهای پیشرفت را مطرح سازد می تواند راه گشا باشد.

بنابر آنچه بیان شد پژوهش حاضر به منظور پاسخگویی به سؤالات زیر انجام می شود:

- ۱- مدل جامع توسعه سطح نوآوری و تجاری سازی شرکت های دانش بنیان چگونه است؟
- ۲- مقوله محوری در توسعه سطح نوآوری و تجاری سازی شرکت های دانش بنیان کدام است؟
- ۳- شرایط علی که بر مقوله محوری توسعه سطح نوآوری و تجاری سازی تأثیر می گذارند کدام اند؟
- ۴- راهبردهای توسعه سطح نوآوری و تجاری سازی شرکت های دانش بنیان کدام اند؟
- ۵- عواملی زمینه ای و مداخله گر تأثیرگذار بر راهبردهای توسعه سطح نوآوری و تجاری سازی کدام اند؟
- ۶- پیامدهای حاصل از به کارگیری راهبردهای توسعه سطح نوآوری و تجاری سازی کدام اند؟

نتایج حاصل از این پژوهش می تواند به متولیان و نوآوران شرکت های دانش بنیان الگویی جامع جهت اقدام ارائه دهد و برای پژوهشگران و محققان این حوزه به عنوان خطوط راهنمای مطالعات آتی محسوب شود.

نوآوری از دیدگاه شومپیتر<sup>۱</sup> می تواند ارائه کالا یا خدمت جدید، فرآیند جدید تولید، یک ساختار جدید یا سیستم اداری جدید باشد که قابل به کارگیری در سازمان یا کسب و کار است (باون و دیگران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). آنچه در تعاریف امروزی از نوآوری جلوه گر است معرفی آن به عنوان یک بخش کلیدی در فرآیند کارآفرینی است که این در تعریف دراکر<sup>۳</sup> (۱۹۸۵) نهفته است و بسیاری از پژوهشگران و نظریه پردازان حوزه کارآفرینی بر این عقیده صحت می گذارند (هندرسون و رابرتسون<sup>۴</sup>، ۲۰۰۰). دراکر نوآوری را عملی مختص کارآفرین قلمداد کرده که بدین وسیله کارآفرین، منابع ارزشزای جدید یا غنای منابع موجود را فراهم می کند که افزایش پتانسیل ارزش را در پی خواهد داشت. در واقع نوآوری فرآیندی است که کارآفرین توسط آن، فرصت ها را به ایده های قابل عرضه به بازار تبدیل می کند و به کمک این ابزار است که آن ها به تغییرات شتاب می بخشد (هیت و ایرلند<sup>۵</sup>، ۲۰۰۰). نوآوری، یک راه فکر کردن و عمل کردن است که برای بقا و سودآوری سازمان لازم است (گیسون و ناکوئین<sup>۶</sup>، ۲۰۱۱). ویگ<sup>۷</sup> (۲۰۰۳) نوآوری سازمانی را فرآیندی تعریف می نماید که در آن اکتساب یا تولید ایده خلاق و فرآوری آن به محصول، خدمات و روش های جدید عملیات صورت می گیرد. کر و گاگیلیاردی<sup>۸</sup> (۲۰۰۳) معتقدند که نوآوری و خلاقیت، مهم ترین عامل در رشد و پیشرفت بشر در تمام زمینه ها است، به همین دلیل در محیط پررقابت کنونی نوآوری عامل مهمی در بقای

- 
1. Schumpeter
  2. Bowen et al
  3. Drucker
  4. Henderson & Robertson
  5. Hitt & Ireland
  6. Gibson & Naquin
  7. Wiig
  8. Kerr & Gagiliardi

سازمان‌ها است (گوندای و دیگران، ۲۰۱۱). مدل‌های نوآوری انواع مختلفی دارد. تفسیر نادرستی که مورد توجه بسیاری از سیاست‌گذاران و اقتصاددانان قرار گرفته، بر این پیش‌فرض استوار است که نوآوری، علم کاربردی یا به قولی همان فن‌آوری (جدید) است. علم بنیادی (پژوهش)، علم کاربردی (فناوری) را تغذیه کرده، فن‌آوری محصول جدید را به بازار می‌فرستد و منجر به توسعه اقتصادی می‌شود (یوهانسن و دیگران، ۲۰۰۱). این مدل، که نسل اول مدل نوآوری است، مدل خطی، مدل فشار عرضه یا فشار فن‌آوری و گاهی نیز مدل نئوکلاسیک نوآوری گفته می‌شود. بر اساس مدل خطی، نقطه آغاز نوآوری فعالیت تحقیق و توسعه است. نوآوری به معنای فرآیندی از اکتشاف است که در آن دانش جدید طی مجموعه‌ای از مراحل ثابت، تبدیل به محصولات جدید می‌شود. مدل خطی مورد انتقاد بسیاری از دانشمندان قرار گرفته است. آن‌ها این مدل را ساده‌انگارانه توصیف کرده و چند مشکل اساسی برای آن برمی‌شمارند. به عنوان نمونه، به طور کلی بین مدل‌های خطی سیاست‌گذاری ارتباط محکمی با واقعیت نوآوری در عمل وجود ندارد (یوهانسن و دیگران، ۲۰۰۱). نسل دوم مدل‌های فرآیند نوآوری، مدل کشش تقاضا گفته می‌شود که در این مدل، نوآوری به نیاز مشتریان پیوند داده شد و بر خلاف مدل قبلی، نوآوری دیگر "حاصل‌ایده‌های جدیدی که از واحدهای تحقیق و توسعه خارج می‌شود" نبود بلکه به مفهوم پاسخ به تقاضا و نیازهای بازار بود. مدل پل‌سازی نیز تقریباً مفهومی مشابه را ارائه می‌کند. در این مدل، نوآوری ترکیب جدیدی از فن‌آوری و بازار است (هالت و دیگران، ۲۰۰۴). در دهه ۸۰ در پی انتشار دیدگاه‌های تکاملی اقتصاد به مرور نوآوری به عنوان ترکیبی از کشش تقاضا و فشار عرضه شناخته شد. در مدل‌های تعاملی نظیر مدل زنجیره پیوند، که به عنوان نسل سوم مدل‌های نوآوری شناخته می‌شوند، ایده‌های جدید می‌توانند از هر بخشی از بنگاه ظهور کنند و در نتیجه بر ضرورت تشدید پیوند بین واحدهای مختلف بنگاه تأکید می‌-

شود (هالت و هارلی، ۲۰۰۴). در اواسط دهه ۸۰، سازماندهی مبتکرانه تولید در بنگاه های ژاپنی، هدایت گر نسل جدیدی (نسل چهارم) از مدل های نوآوری شد که با عنوان مدل های یکپارچه شهرت یافتند. مدل های یکپارچه بر هم پوشانی فعالیت های مختلف (تحقیق و توسعه، بازاریابی، توسعه محصول، تولید و غیره) تأکید دارند. این هم پوشانی به بنگاه کمک می کند که چرخه زمانی ارائه محصول خود را کاهش داده و هم زمان از هزینه ها نیز بکاهد (مارکوس و دیگران، ۲۰۰۵). از دهه ۹۰ توجه دانشمندان از یکپارچه سازی به شبکه بندی تغییر جهت داد. به نظر می رسد بنگاه ها برای نوآور بودن، نه تنها لازم است واحدها و فعالیت های مختلف خود را یکپارچه کنند بلکه باید شبکه های خود با کاربران، تأمین کنندگان و سایر نهادهایی را که نظام نوآوری آن ها را شکل می دادند تقویت کنند (باون و دیگران، ۲۰۱۰). در این دهه، مدل های نظام مند نوآوری به عنوان نسل پنجم مدل های نوآوری ظهور کرد. ایده اصلی این مدل ها این است که نه تنها تعامل و به اشتراک گذاری دانش بین واحدهای مختلف بنگاه ضروری است بلکه پیوند با سایر منابع دانش نظیر سایر بنگاه ها، دانشگاه ها، مراکز پژوهشی، کاربران و تأمین کنندگان نیز اساسی است. رویکرد نظام مند به نوآوری، وابستگی های متقابل و پیچیده و احتمال انواع تعاملات بین عناصر مختلف فرآیند نوآوری و اهمیت زیادی نیز برای طرف تقاضا در نظر می گیرد. این نگاه بر پیچیدگی فرآیند نوآوری تأکید دارد (گیسون و ناکوئین، ۲۰۱۱). دانش و یادگیری، پیشگام مدل های نسل ششم هستند. در اواخر دهه ۹۰، یادگیری سریع به عنوان مهم ترین منبع مزیت رقابتی بنگاه، مورد توجه دانشگاهیان قرار گرفت و بر مدل نوآوری تأثیر گذاشت. از آنجا که دانش به مهمترین منبع تبدیل شد، بنگاه به صورت ترکیبی منحصر به فرد از منابع و قابلیت ها به تصویر کشیده شد (گیسون و ناکوئین، ۲۰۱۱). جدول ۱ خلاصه نکات نسل های مختلف مدل های نوآوری را نشان می دهد.



**جدول ۱. مدل های نوآوری**

مقطع	نام مدل	ایده اصلی
نسل اول	مدل خطی، مدل فشار عرضه، فشار فناوری، مدل نئو کلاسیک نوآوری	نقطه آغاز نوآوری فعالیت تحقیق و توسعه است.
نسل دوم	مدل کشش تقاضا	نوآوری به نیاز مشتریان پیوند داده شد.
نسل سوم	مدل های تعاملی	ایده های جدید می توانند از هر بخشی از بنگاه ظهور کنند
نسل چهارم	مدل های یکپارچه	مدل های یکپارچه بر هم پوشانی فعالیت های مختلف (تحقیق و توسعه، بازاریابی، توسعه محصول، تولید و غیره)
نسل پنجم	مدل های نظام مند نوآوری	پیوند با سایر منابع دانش نظیر سایر بنگاه ها، دانشگاه ها، مراکز پژوهشی، کاربران و تأمین کنندگان نیز اساسی است.
نسل ششم	مدل های دانش و یادگیری	بنگاه به صورت ترکیبی منحصر به فرد از منابع و قابلیت ها به تصویر کشیده شد.

از منظری دیگر، شاه کلید دنیای امروز خلق ارزش است. راهکار ورود به دنیای کسب و کار امروزی فن آوری است و شاه کلید فن آوری، تجاری سازی و ارزش افزوده ناشی از آن است (دگیترا<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴). تجاری سازی، فرآیند تبدیل فن آوری های جدید به محصولات موفق تجاری است و دربر گیرنده آرایه های مختلفی از فرآیندهای مهم فنی، تجاری و مالی است که باعث تبدیل فن آوری جدید به محصولات یا خدمات مفید می شود. به عبارتی تجاری سازی یافته های پژوهشی، حلقه اتصال فن آوری و بازار است و تمرکز آن بر حلقه های انتهایی زنجیره ارزش است (گانز و استرن، ۲۰۰۳). از آنجا که به بازار رسانیدن یک محصول می تواند تضمین کننده موفقیت و بقای سازمان باشد تجاری سازی دانش فنی به عنوان یک عامل حیاتی مطرح شده است. در سازمان های تحقیقاتی بدون تجاری سازی یک محصول، تحقیقات معنایی ندارد؛ زیرا بدون دستیابی به مشتریان خاص یک محصول، تولید و یا انجام آزمایش در مورد یک ایده بی فایده به نظر می رسد (السن و پولی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸). در منابع تجاری سازی دانش، تعاریف متفاوتی از تجاری سازی ارائه شده

1. DeGeeter  
2. Olsen & Poly

است. در فرهنگ لغات هریتج<sup>۱</sup>، تجاری سازی به معنی به کارگیری روش های کسب و کار به منظور سود و انجام بهره گیری آمده است. تعاریف متعددی از قبیل معرفی یک محصول یا خدمت در بازار برای سود، فرآیند تبدیل چیزی به فعالیت تجاری، تعاریف تقریباً مترادفی هستند که برای تجاری سازی می توان یافت (کومار و جین<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳).

از دیدگاه چيسا و پیکالیچ<sup>۳</sup> تجاری سازی فرآیند انتقال و تبدیل دانش تولید شده در مراکز تحقیقاتی به انواع فعالیت های تجاری به شمار می رود. ریمر و همکارانش<sup>۴</sup> تجاری سازی را فرآیند تبدیل فن آوری به محصولات موفق اقتصادی می دانند. تجاری سازی فرآیندی است که دانش تولید شده را به محصولات قابل عرضه در بازار تبدیل می کند. اسپلینگ<sup>۵</sup> تجاری سازی را فرآیند تبدیل و دگرگونی دانش نظری موجود در قالب برخی از فعالیت های اقتصادی تعریف کرده است (پلاگنول و دیگران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۹). در تعریفی دیگر، تجاری سازی فن آوری عبارت است از فرآیندی که در آن صنعت و حرفه ای، راهی را برای استفاده از پیشرفت های مهندسی و علمی ساده تر فن آوری می یابد تا به تقاضای بازار نزدیک شود. به عبارت دیگر، تجاری سازی فن آوری؛ یعنی نقل مکان دادن طرح و ایده به بازار به صورت سریع و بهینه در محیط تجاری امروزی. این فرآیند با مراحل طرح ایده، طراحی، توسعه، بالا بردن تولید، بازاریابی و کوشش های بعدی برای پیشرفت محصول ادامه می یابد (کومار و جین، ۲۰۰۳).

مهم ترین مدل های تجاری سازی به شرح زیر هستند:

۱- مدل گلد اسمیت<sup>۷</sup>

- 
1. Heritech
  2. Kumar & Jain
  3. Chiesa & Piccaluga
  4. Reamer et al
  5. Spling
  6. Plagnol et al
  7. Goldsmith

این مدل عناصر کسب و کار، بازار و تکنیک فرآیند تجاری سازی را در ماتریسی از فعالیت های توأم و متوالی و نیز نقاط تصمیم گیری ترکیب می کند. مدل گلد اسمیت کل فرآیند را از ایده اولیه تا ایجاد، خلق و راه اندازی شرکت تابعه پوشش می دهد و سپس راهبرد خروج برای مخترع و سرمایه گذار را نشان می دهد. نوع مدل چک لیستی به جای نمودار بلوکی، جریان های فعلی فعالیت های بازار، کسب و کار و فنی را نشان می دهد. هر جریان از شش گام متوالی پژوهش، امکان پذیری، ایجاد، معرفی، رشد و بلوغ پیروی می کند و این جریان ها به سه مرحله متوالی تقسیم می شوند: ۱- مرحله مفهوم، ۲- مرحله ایجاد، ۳- مرحله تجاری (رزا و رز، ۲۰۰۷).

#### ۲- مدل راث ول و زیگفیلد<sup>۲</sup>

این مدل که به وسیله راث ول و زیگفیلد ارائه شده است، یک نمودار بلوکی است که هر بلوک توصیف کننده روابط بین اجزای مختلف در فرآیند تجاری سازی است و نشان می دهد که آن ها چگونه با هم در این فرآیند تعامل می کنند. این مدل، یک مدل متوالی است با این تفاوت که جریان فنی در مرکز فرآیند قرار گرفته است. این مدل مسیری به بازار است که از یک طرف از نیازهای موجود و نوظهور بازار و از طرف دیگر از تحول فن آوری تأثیر می پذیرد. موضوعات کسب و کار به صورت ضمنی مورد تأکید قرار دارند، اما به طور خاص در این مدل بیان نشده اند و چک لیست عوامل بازار، کسب و کار و فنی به طور جزئی در آن مطرح نیست (فرگوسن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸).

#### ۳- مدل سانگ و گیسون<sup>۴</sup>

- 
1. Rosa & Rose
  2. Rothwell & Zegfeld
  3. Ferguson
  4. Sang & Gibson

یکی از مدل هایی که در جهت رفع نواقص مدل های سنتی ارائه شد مدل سانگ و گیبسون است. سطوح چهارگانه انتقال دانش و فن آوری در این مدل شامل ایجاد دانش و فن آوری، اشتراک، اجرا و تجاری سازی است (گیبسون و ناکوئین، ۲۰۱۱).

#### ۴- مدل کوکوبو<sup>۱</sup>

کوکوبو تجاری سازی را فرآیندی خطی در نظر می گیرد. در این مدل، ارزیابی در انتهای هر یک از مراحل تحقیق و توسعه تا عرضه کالا صورت می گیرد. بدین ترتیب تصمیمات لازم در مورد ادامه یا متوقف کردن فرآیند گرفته می شود. هنگامی که تصمیم به توقف فرآیند گرفته شد، امکان ایجاد فرصت برای انتقال نتایج تحقیق و توسعه از خارج مورد تأکید قرار می گیرد. براساس مدل کوکوبو، فرآیند تجاری سازی دارای گام های زیر است: ۱- مطالعات مفهومی و امکان سنجی؛ ۲- تحقیقات پایه؛ ۳- تحقیقات کاربردی؛ ۴- تحقیقات بهره مندی؛ ۵- تحقیقات تجاری؛ ۶- طراحی مدل تجاری سازی؛ ۷- تولید واقعی (فرخران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳).

#### ۵- مدل کوپر<sup>۳</sup> (مدل مرحله-دروازه<sup>۴</sup>)

مدل کوپر یکی از مشهورترین مدل های تجاری سازی است و به مدل فرآیندی مرحله-دروازه معروف است. دلیل این نامگذاری این است که در هر یک از فرآیندهای مدل، حتی دقیق ترین جزئیات نیز تنظیم می شوند و در مجموع دارای یک خصوصیت ارگانیک و پویا است. در این مدل مرحله جایی است که در آن اقدام به وقوع می پیوندد و دروازه نیز جایی است که در آن اتخاذ تصمیم درخصوص ادامه یا عدم مسیر توسعه صورت می گیرد. مراحل اصلی و نقاط تصمیم گیری در مدل مرحله-دروازه عبارتند از: مرحله صفر: ایده پردازی-تصمیم اول: غربال ایده؛ مرحله یک: بررسی اولیه-تصمیم دوم: غربال

1. Kokobu  
2. Farrokhran  
3. Cooper  
4. Stage-Gate

ثانویه؛ مرحله دوم: بررسی تفصیلی-تصمیم سوم: اقدام برای توسعه؛ مرحله سوم: توسعه-تصمیم چهارم: اقدام برای تست؛ مرحله چهارم: انجام تست و معتبرسازی-تصمیم پنجم: اقدام برای تجاری سازی؛ مرحله پنجم: تولید صنعتی و ورود به بازار (فرگوسن، ۲۰۰۸).

#### ۶- مدل اندرو و سرکین<sup>۱</sup>

این مدل نشان دهنده نموداری از یک منحنی پروژه تجاری سازی است که جریان های نقدی در طول زمان فرآیند تجاری سازی را به تصویر کشیده است. جریان نقدی در محور عمودی نشان دهنده ارزش مثبت و یا منفی تغییرات در ارزش حاصل جریان های نقدی کسب و کار از منفی به مثبت است. محور افقی نمایانگر مراحل مختلف فرآیند تجاری سازی از خلق ایده تا تحقق تجاری است. در طول مرحله خلق ایده جریان نقدی منفی است. این جریان منفی در طول فرآیند تجاری سازی به شدت افزایش یافته تا به نقطه تولید یا ارائه خدمت می رسد که از آن مرحله به بعد مثبت می شود. این مدل برای نمایش اهمیت معرفی سریع محصول به بازار و حداقل سازی زیان حاصل از جریان نقدی تا پیش از مرحله ورود به بازار بسیار مفید است (فرگوسن، ۲۰۰۸).

#### ۷- مدل جولی<sup>۲</sup>

جولی نه مرحله را برای تجاری سازی فن‌آوری در نظر می گیرد. این مراحل توسط پل هایی به یکدیگر مرتبط می شوند و منابع و حمایت های مورد نیاز جهت عبور از هر یک از مراحل را فراهم می کنند. مراحل تجاری سازی در مدل جولی عبارتند از: ۱- فرض کردن بینش دوگانه (فن-بازار)؛ ۲- تجهیز منابع و تأیید آن ها؛ ۳- فرآوری تجاری برای تعریف توانایی تجاری سازی؛ ۴- تجهیز منابع برای نمایش؛ ۵- نمایش محتوا در محصولات و فرآیند (نمایش و اثبات فناوری)؛ ۶- تجهیز اجزای تشکیل دهنده بازار؛ ۷-

1. Andrew & Sirkin  
2. Jolley

ارتقاء سطح پذیرش؛ ۸- تجهیز دارایی های مکمل برای تحویل کالا؛ ۹- استمرار بخشیدن به تجاری سازی و تحقق یافتن ارزش بلندمدت (السن و پولی، ۲۰۰۸).

۸- مدل یونگ-دو کلی<sup>۱</sup>

نتایج ارزیابی مدل جولی نشان می دهد که این مدل برای تجاری سازی فن آوری های جدید در کشورهای توسعه یافته کاربرد دارد. در این کشورها، زیرساخت های لازم جهت توسعه و تجاری سازی فن آوری از قبیل سرمایه، زیرساخت اطلاعاتی و فن آورانه وجود دارد. این در حالی است که در کشورهای در حال توسعه که زمینه چنین زیرساخت هایی فراهم نیست مدل جولی کاربرد چندانی ندارد. به عبارتی در این حالت می بایست در مدل جولی اصلاحاتی صورت گیرد بخصوص در رابطه با تجاری سازی فن آوری هایی که از طریق حمایت های دولتی توسعه یافته اند. یونگ-دو کلی این اصلاحات را به ترتیب زیر پیشنهاد داده اند: راه اندازی تحقیق و توسعه؛ مکان یابی و تولید؛ ایجاد زیرساخت محیطی جهت تجاری سازی (گیسون و ناکوئین، ۲۰۱۱). مهم ترین نکات مدل های پیش گفته در جدول ۲ نشان داده شده است.

---

1. Yeong-Deok Lee

## جدول ۲. نکات برجسته مدل های تجاری سازی

مدل	نکات
گلداسمیت	مراحل: تحقیق، امکان سنجی، توسعه، معرفی، رشد، بلوغ کاربرد: فناوری های پیشرفته و تجاری سازی ایده های جدید مزیت: تمرکز بر عناصر فنی، بازار، کسب و کار
راث ول و زیگفیلد	مراحل: ایده، توسعه، تولید نمونه، تولید، تجاری سازی، بازار مزیت: ترکیبی از نیازهای بازار و فرصت های فن آورانه است
سانگ و گیسون	مراحل: ایجاد دانش و فناوری، اشتراک، اجرا، تجاری سازی مزیت: رفع نواقص مدل های سنتی
کوکوبو	مراحل: مطالعات مفهومی و امکان سنجی، تحقیقات پایه، تحقیقات کاربردی، تحقیقات بهره مندی، طراحی مدل تجاری سازی، تولید واقعی
کوپر	مراحل: ایده پردازی، بررسی اولیه، بررسی تفصیلی، توسعه، انجام تست و معتبر سازی، تولید صنعتی، ورود به بازار کاربرد: توسعه محصولات جدید در سازمان های تولیدی مزیت: افزایش کارآیی و تسریع عملکرد
راث ول و زیگفیلد	مراحل: ایده، توسعه، تولید نمونه، تولید، تجاری سازی، بازار مزیت: ترکیبی از نیازهای بازار و فرصت های فن آورانه است
اندرو و سرکین	مزیت: معرفی سریع محصول به بازار و حداقل سازی زیان حاصل از جریان های نقدی تا پیش از مرحله ورود به بازار
جولی	مراحل: فرض کردن بینش دوگانه (فن- بازار)، تجهیز منابع و تأیید آن ها، فرآوری تجاری برای تعریف توانایی تجاری سازی، تجهیز منابع برای نمایش، نمایش محتوا در محصولات و فرایند (نمایش و اثبات فناوری)، تجهیز اجزای تشکیل دهنده بازار، ارتقاء سطح پذیرش، تجهیز دارایی های مکمل برای تحویل کالا، استمرار بخشیدن به تجاری سازی و تحقق یافتن ارزش بلندمدت کاربرد: تجاری سازی فناوری های جدید در کشورهای توسعه یافته
یونگ و دوکلی	کاربرد: انجام اصلاحات راه اندازی تحقیق و توسعه، مکان یابی و تولید و ایجاد زیرساخت محیطی در مدل جولی برای ایجاد قابلیت استفاده در کشورهای در حال توسعه

موضوع نوآوری و تجاری سازی در شرکت های دانش بنیان به مراتب بیشتر و ضروری تر احساس می شود. تا اوایل دهه ۶۰ میلادی توجه اساسی موضوعات مدیریت به شرکت-

های بزرگ بوده است اما در سال های اخیر، شرکت های کوچک و متوسط در توسعه اقتصادی کشورها به عنوان موتور رشد اقتصادی شناخته شده اند. براساس مطالعه‌ای بنگاه-های کوچک و متوسط<sup>۱</sup> در کشورهای مختلف تعاریف متعددی دارد. مطابق معیارهای اتحادیه اروپا، بنگاهی کوچک یا متوسط نامیده می شود که تعداد کارکنان آن کمتر از ۲۵۰ نفر باشد و میزان گردش مالی سالانه آن هم از ۴۰ میلیون یورو تجاوز نکند. مهم ترین ویژگی و مزیت این بنگاه ها علاوه بر روان تر بودن و داشتن قدرت سازگاری با شرایط متغیر محیطی، وضعیت رقابت پذیری و نوآورانه آنان است (هسو و دیگران، ۲۰۱۷). امروزه در اکثر کشورهای جهان صنایع کوچک و متوسط (SMEs) از جنبه های مختلف اجتماعی، تولید صنعتی و ارائه خدمات در حال نقش آفرینی هستند (چن و ژو، ۲۰۱۷). افزایش تغییرات بازار موجب نیاز به نوآوری بیشتر و به تبع برنامه های نوآوری در SME-ها شده است. این بنگاه ها باید همواره در فکر ایجاد تغییراتی بازار محور باشند تا از صحنه رقابت بیرون نروند (کریمی و رحمانی، ۱۳۹۴). دولت ها نیز باید با ایجاد محیطی مناسب، شرایط کار و فعالیت را برای شرکت های کوچک و متوسط، جذب شرکت های مبتنی بر فن آوری، از طریق پارک های علم و فن آوری فراهم نمایند. به همین دلیل به شرکت های مستقر در پارک های علم و فن آوری، شرکت های دانش محور گفته می شود زیرا مجموعه ای از مهارت ها، توانایی ها، شایستگی ها و افراد متخصص را دارا هستند که خلاقیت و نوآوری را در این شرکت ها در اوج خود قرار می دهد (رزنباخ و دیگران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). در اقتصاد مبتنی بر دانش، شرکت های دانش بنیان نقش مهمی در رشد اقتصادی بر عهده دارند. شرکت ها و مؤسسات دانش بنیان شرکت یا مؤسسه خصوصی یا تعاونی هستند که به منظور هم افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی و تجاری سازی تحقیق و توسعه در حوزه فن آوری های برتر و با ارزش

1. Small and Medium-sized Enterprises (SMEs)

2. Chen & Zhou

3. Rosenbusch et al



افزوده فراوان، بویژه در تولید نرم افزار های مربوط تشکیل می شوند. در شرکت های دانش بنیان، رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال متناسب با ظرفیت نوآوری تحقق می یابد. بدین معنی که دستاوردهای تحقیق و توسعه به طور پیوسته از طریق سرمایه گذاری به محصول، فرآیند و یا سیستم نوین تبدیل می شود و در نتیجه عامل مهمی در نوآوری و بهره برداری از توان فن آوری در اقتصاد ملی است (اللهیاری فرد و عباسی، ۱۳۹۰). مهم ترین ویژگی های شرکت های دانش بنیان در جدول ۳ ارائه شده است.

**جدول ۳. ویژگی های شرکت های دانش بنیان**

ویژگی ها	شرح مختصر
ایده محوری	شرکت های دانش بنیان از دارایی های دانشی خود به عنوان مزیت رقابتی استفاده می کنند و سودشان نتیجه تجاری سازی ایده ها و نوآوری های جدید است.
فرصت	
ایده، خلاقیت و نوآوری	تجاری سازی فرایندی است که دانش تولید شده را به محصولات قابل عرضه در بازار تبدیل می کند.
قابلیت تجاری سازی	
طرح تجاری	
مجوزها	
سرمایه انسانی	
کالاها و خدمات	
نام تجاری	
رقابت پذیر بودن	
رقابت پذیری	شرکت های دانش بنیان دارای قابلیت های مهمی چون رقابت مثبت و زایش و توسعه هستند و متناسب با اقتصاد در حال رشد هستند

در بررسی پژوهش های انجام شده، حسین<sup>۱</sup> عوامل مؤثر بر موفقیت اقدامات تجاری نوآورانه را در صنایع کوچک بنگلادش بررسی کرده و از جمله این عوامل، هزینه های دولتی، سیاست های تجاری، مشکلات اداری و قانونی و محدودیت های مالی را ذکر کرده است (حسین، ۱۹۹۸). هندرسون و رابرتسون نظام آموزشی و سیستم مشاوره ای در

بریتانیا را یک عامل مؤثر بر موفقیت اقدامات تجاری برشمرده اند (هندرسون و رابرتسون، ۲۰۰۰). بر اساس بررسی به عمل آمده در یک مطالعه تحقیقی بر روی ساختار، فرآیندها، استراتژی ها، منابع تخصیص یافته به انتقال فن آوری و جنبه های سیاسی و فرهنگی مؤثر در انتقال فن آوری از مراکز تحقیقاتی بزرگ اروپا به مراکز تجاری این قاره، شش عامل تمرکز بر بازار، فرهنگ سازمانی، مدیریت داخلی و سازمانی، مدیریت حقوق مالکیت فکری، شبکه سازی، کارآفرینی و ایجاد کسب و کار جدید عوامل موفقیت این فرآیند عنوان شده است (زیمینسکی و واردا<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹). شری و همکاران<sup>۲</sup> مشکلات دستیابی به منابع مالی مورد نیاز را مهم ترین عامل موفقیت اقدامات تجاری جدید و کارآفرینانه معرفی کرده اند (شری و همکاران، ۲۰۰۱). مایکلی و همکارانش<sup>۳</sup> قوانین و مقررات دولتی و مقررات مالیاتی را مانع اصلی کارآفرینی دانسته اند (مایکلی و همکاران، ۲۰۰۱). در مطالعه ای که در دانشگاه متروپولیس انگلستان صورت گرفت، مهم ترین عوامل اثرگذار بر موفقیت اقدامات تجاری، موانع مالی-اقتصادی، خدمات مشاوره ای و سایر کمک های فکری، مهارتی و مالی، ریسک بالای کارآفرینانه، اعتماد به توانایی های خود، مهارت های کارآفرینانه، داشتن یک ایده کارآفرینانه مناسب و آگاهی کافی از بازار منطقه معرفی شدند (زیمینسکی و واردا، ۱۹۹۹). از دیدگاه مارکوس و دیگران چهار عامل سطح تحصیلات، گرایش ها و ارزش ها، نوآوری و خلاقیت، ویژگی شخصی منابع انسانی دانش محور را شکل می دهد (مارکوس و همکاران، ۲۰۰۵). سوی بای<sup>۴</sup> (۲۰۰۰) شایستگی فردی را عامل مؤثر نوآوری می داند و آن را ظرفیت کارکنان برای تولید دارایی های مشهود و نامشهود تعریف کرده است که در سازمان دانش محور شامل پنج متغیر وابسته به هم است

---

1. Zieminski & Warda  
 2. Shurry et al  
 3. Michaelis et al  
 4. Sveiby

که عبارت اند از: دانش صریح، مهارت، تجربه، ارزش‌ها و شبکه‌های اجتماعی (سوی بای، ۲۰۰۱).

در میان مطالعات داخلی، میرغفوری، صادقی آرانی و جعفرنژاد پژوهشی با عنوان "پیش‌بینی موفقیت تجاری سازی ایده‌های نوآورانه با استفاده از شبکه‌عصبی مصنوعی؛ مطالعه موردی مخترعان و نوآوران استان یزد" انجام داده‌اند. نتایج این تحقیق نشان داده است که متغیرهای جمعیت‌شناختی، عوامل فردی-شخصی، فنی-فن‌آورانه، بازار، مالی، و اداری-قانونی بر موفقیت تجاری سازی تأثیرگذاراند (میرغفوری و دیگران، ۱۳۹۰). پژوهش دیگری با عنوان "تحلیل نقش فن‌بازار در ایجاد و تقویت نوآوری در سازمان" توسط کمالی و محمدپور انجام شده است که نتایج پردازش الگو نشان می‌دهد فن‌بازار با کارکردهای تعریف شده، تأثیر مستقیم بر عملکرد نوآوری ندارد و تأثیرگذاری عمده آن بر محرک‌ها و ظرفیت‌های نوآوری است (کمالی و محمدپور، ۱۳۹۲). گودرزی و دیگران پژوهشی با عنوان "الگوی جامع تجاری سازی فن‌آوری در پژوهشگاه‌های دولتی ایران" انجام داده‌اند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که الگوی تجاری‌سازی فن‌آوری در پژوهشگاه‌های دولتی دارای چهار عنصر: مراحل و فعالیت‌های تجاری‌سازی، ذینفعان درون سازمانی و برون سازمانی و نیز عوامل نقش‌آفرین درون سازمانی و برون سازمانی اثرگذار بر فرایند تجاری‌سازی فن‌آوری هستند. فرآیند تجاری‌سازی نیز شامل پنج مرحله اصلی و چهارده مرحله فرعی یا گام تجاری‌سازی است که این گام‌ها در درون مراحل اصلی قرار داشته و به ترتیب طی می‌شوند. علاوه بر این، طی هر گام تجاری‌سازی، هشت فعالیت امکان‌دار انجام شود که در این بین، فعالیت‌های توسعه و مستندسازی فن‌آوری، مذاکره و چانه‌زنی با ذینفعان و نیز هماهنگی و اتخاذ تصمیم از اهمیت بسیار بیشتری نسبت به سایر فعالیت‌ها برخوردار هستند (گودرزی و دیگران، ۱۳۹۲). دانش فرد (۱۳۹۵) پژوهشی با عنوان "اولویت‌بندی نقش ساختارهای دانش‌محور پایه و پشتیبان در فرآیند نوآوری در شرکت‌های دانش‌بنیان" انجام داد که یافته‌ها حاکی از

اهمیت بیشتر ساختارهای پایه نسبت به ساختارهای پشتیبان بود و ساختار ترکیبی یا فرامتن، در مراحل مختلف نوآوری با اهمیت ترین ساختار پایه بود (دانش فرد، ۱۳۹۵). هویدا و همکاران (۲۰۱۵) رابطه بین اعتماد سازمانی و نوآوری سازمانی در مدارس، رستگار و هاشمی (۲۰۱۵) بر رابطه رهبری خدمتگزار و پرورش اعتماد سازمانی به عنوان بستر نوآوری سازمانی و میرشاه جعفری و فتاحیان (۲۰۰۸) بر تأثیرگذاری فن آوری، استراتژی و فرهنگ بر نوآوری و خلاقیت سازمانی تأکید دارند (دانش فرد، ۱۳۹۵).

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر فلسفه پژوهش، پژوهشی کیفی با رویکرد استقرایی بوده و از نظر جهت گیری، چون به دنبال شناسایی و تبیین مدل نوآوری و تجاری سازی است، پژوهشی بنیادی محسوب می شود. در این تحقیق چون بر شکل دهی چهارچوب مفهومی یا تدوین تئوری تأکید و نیاز به آشکارسازی دانش ضمنی خبرگان در این حوزه دارد از استراتژی نظریه داده بنیاد بهره می برد.

اشتراوس و کوربین<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۴ نظریه داده بنیاد را این گونه تبیین کرده اند: منظور از تئوری داده بنیاد، نظریه برگرفته از داده هایی است که در طی فرآیند پژوهش به صورت نظام مند گردآوری و تحلیل شده اند. در این راهبرد، گردآوری و تحلیل داده ها و نظریه ای که در نهایت از داده ها استنتاج می شود در ارتباط نزدیک با یکدیگر قرار دارند. پژوهشگر به جای این که مطالعه خود را با نظریه از پیش تصور شده ای آغاز کند کار را با یک حوزه مطالعاتی خاص شروع کرده، اجازه می دهد که نظریه از دل داده ها پدیدار شود. نظریه برگرفته از داده ها نسبت به نظریه ای که حاصل جمع آمدن یک سلسله مفاهیم بر اساس تجربه یا تأملات صرف است با احتمال بیشتری می تواند نمایانگر واقعیت باشد و از آن جا

1. Strauss & Corbin

که نظریه های زمینه ای از داده ها استنتاج می شوند می توانند با ایجاد بصیرت و ادراک عمیق تر، رهنمود مطمئنی برای عمل باشند (اشتراوس و کوربین، ۱۹۹۰). نظریه پردازی داده بنیاد در نمونه برداری هدفمند افراد برای مصاحبه یا مشاهده، از نگرشی منحصر به فرد حمایت می کند که آن را از دیگر رهیافت های کمی و کیفی به جمع آوری داده ها متمایز می سازد. گلایزر و اشتراوس<sup>۱</sup> (۱۹۶۷) و گلایزر (۱۹۷۸) نمونه برداری نظری را این گونه تعریف می کنند: «نمونه برداری نظری، فرآیند جمع آوری داده برای تولید نظریه است که بدان وسیله تحلیل گر، به طور همزمان داده هایش را جمع آوری، کدگذاری و تحلیل می کند و تصمیم می گیرد به منظور بهبود نظریه خود تا هنگام ظهور آن، در آینده چه داده هایی را جمع آوری و در کجا آن ها را پیدا کند (گلایزر و اشتراوس، ۱۹۶۷). معیار قضاوت در مورد زمان متوقف کردن نمونه برداری نظری «کفایت نظری» مقوله ها یا نظریه است. گلایزر و اشتراوس با این واژه به وضعیتی اشاره دارند که در آن هیچ داده بیشتری یافت نمی شود که پژوهشگر به وسیله آن بتواند ویژگی های مقوله را رشد دهد. به موازاتی که پژوهشگر داده های مشابه را بارها و بارها مشاهده می کند از لحاظ تجربی اطمینان حاصل می کند که یک مقوله به کفایت رسیده است. زمانی که مقوله ای کفایت لازم خود را کسب کرد هیچ چیز باقی نمی ماند جز اینکه پژوهشگر به سراغ گروه های جدیدی از داده در مورد مقوله های دیگر برود و تلاش کند آن مقوله ها نیز کفایت لازم را به دست آورند (لی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱).

منابع پژوهش حاضر را متخصصان و صاحب نظران در حیطه فعالیت شرکت های دانش بنیان تشکیل می دهند. داده ها به روش مصاحبه با هدایت کلیات و به صورت نیمه ساختار یافته گردآوری شد که در زمان انجام مصاحبه ها سعی شد با استفاده از نظر مصاحبه شوندگان، افراد دیگری به لیست مصاحبه ها اضافه گردند تا بر غنای کار افزوده شود و

1. Glasser & Strauss  
2. Lee

مطابق تعریف، نمونه گیری نظری تا زمانی که مقوله ها به کفایت نظری برسند ادامه یافت و در مجموع ۱۳ منبع (مصاحبه شونده) از متولیان شرکت های دانش بنیان استان تهران مورد بررسی و تحلیل قرار گرفتند.

با اینکه برخی از پژوهشگران بحث درباره اعتبار و روایی داده ها و نتایج پژوهش را به طور سنتی مربوط به پژوهش های کمی می دانند (جانسون و کریستین<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸) اما واقعیت این است که در پژوهش های کیفی نیز صحت و اعتبار داده ها و یافته ها بخشی بسیار با اهمیت از فرآیند پژوهش است (کراسول، ۲۰۱۲). روش های مختلفی برای اعتبارسنجی در نظریه داده بنیاد وجود دارد که در پژوهش حاضر از دو روش بازبینی مشارکت کنندگان و مرور خبرگان غیر شرکت کننده در پژوهش (۳ نفر از متولیان شرکت های دانش بنیان و ۳ نفر از نویسندگان و نظریه پردازان نوآوری و تجاری سازی) استفاده و پس از دریافت نظرات اصلاحی، ویرایش لازم انجام و مدل نهایی ارائه شد.

### یافته های پژوهش

رکن اساسی در فرآیند تحلیل، کدگذاری است. فرآیند تفکیک داده های حاصل از نمونه گیری، توصیف و بیان آن ها با عباراتی کوتاه در یک جدول را کدگذاری گویند (کراسول<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲). فرآیند تحلیل شامل سه نوع کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی است.

۱- کدگذاری باز: کدگذاری باز فرآیند تحلیلی است که از طریق آن، مفاهیم شناسایی شده و ویژگی ها و ابعاد آن ها در داده ها کشف می شوند. در این مرحله، نظریه پرداز داده بنیاد، مقوله های اولیه اطلاعات در خصوص پدیده در حال مطالعه را به وسیله بخش

1. Johnson & Christensen  
2. Creswell

بندی اطلاعات شکل می دهد (کراسول، ۲۰۱۲). کدگذاری باز شامل سه مرحله است. مرحله اول، کدگذاری نکات کلیدی (گزیده متن) است که پژوهشگر تمام صحبت های مصاحبه شوندگان را خط به خط مطالعه کرده و نکاتی که از نظر ایشان مورد تأکید است در اصطلاح کدگذاری و یا نشانه ای بر آن قرار می دهد (اشتراوس و کوربین، ۱۹۹۰). در پژوهش پیش رو، تعداد 1357 کد باز شناسایی و نشانه گذاری شد. در مرحله دوم پیشامدها، وقایع و اتفاقات، به عنوان نشانه های بالقوه پدیده (کدهای باز) در نظر گرفته شده، یا تحلیل می شوند و بدین سان برجسب مفهومی دریافت می کنند. در واقع کدهای باز احصا شده در ظاهر متفاوت، اما با مفهومی مشابه در کنار یکدیگر قرار می گیرند و مفاهیم را می سازند (اشتراوس و کوربین، ۱۹۹۰). در این مطالعه ۱۳۵۷ کد باز اولیه ۲۵۹ مفهوم را تشکیل دادند. مرحله سوم، ساخت مقوله ها است. مقوله ها در مقایسه با مفاهیم انتزاعی تر بوده و سطح بالاتری را نشان می دهند. آن ها از طریق فرآیند تحلیلی انجام مقایسات برای برجسته سازی شباهت ها و تفاوت ها، که در سطح پایین تر، برای تولید مفاهیم استفاده شده تولید می شوند. مقوله ها شالوده های ساختن نظریه هستند (لی، ۲۰۰۱). در این تحقیق ۲۵۹ مفهوم ساخته شده در ۵۷ مقوله دسته بندی شدند. فهرست مفاهیم و مقوله ها در جدول ۴ قابل مشاهده است.

**جدول ۴. مفاهیم و مقوله های استخراج شده در کدگذاری باز**

مفاهیم/مقوله	مفاهیم/مقوله	مفاهیم/مقوله
به کارگیری ذهن، شدت، خلق، پرورش، واحد خلاقیت، پیش درآمد نوآوری، پیوستگی، ترکیب متفاوت، رهیافت منحصر به فرد، جذب، الهام، آزمون، پالایش، عرضه/ خلاقیت	طرح تجاری، برنامه / طرح و برنامه	تحولات بازار، تحولات فناوری، تحولات جامعه/ تغییرات مستمر دنیای پیرامون
تکنیک های خلاقیت، یورش فکری، الگوبرداری از طبیعت، شرایط نوآوری، فضای خلاق، سیستم مدیریت استعداد، سیستم مدیریت استعداد، ویژگی های افراد/ راهبردهای خلاقیت	استقلال اقتصادی/ اقتصاد مقاومتی	فعالیت فرامرزی/ جهانی شدن

دیدگاه محدود به تجاری سازی، نگاه سنتی، محدودیت، دام های عدم موفقیت، شرکت های بزرگ، نوآوری تدریجی، موانع، انسدادهای اداری، ثبات، تعهد، تراکم، بی خیالی / محدودیت های نوآوری و تجاری سازی	دانش بنیان، دانش محوری، نوآوری برانداز، شرکت های کوچک و متوسط، پارک های علم و فناوری / اقتصاد و صنعت دانش بنیان	ستاده جدید، شیوه جدید، فکر جدید، دانش جدید، راهبرد جدید / نو بودن
خطرپذیری، هوشمندی، پیش بینی / ریسک پذیری و هوشمندی	استمرار داشتن، علمی بودن، چرخه نوآوری و تجاری سازی، گروهی بودن نوآوری، هدفمند بودن، پویایی / ویژگی های فرایند	برتری رقابتی، پیش کنشی / مزیت رقابتی
حمایت، مشارکت / حمایت و مشارکت	عوامل انسانی، آموزش، یادگیری، بینش، انگیزه / منابع انسانی	نوآوری زیربنای کارآفرینی / کارآفرینی
تمرکز بر فعالیت های مختلف / تمرکز	منابع مالی، عوامل اقتصادی، سرمایه گذاری، جریان نقدی / منابع مالی و سرمایه ای	بهره وری، سودآوری / موفقیت کسب و کار
ملاحظات امکان سنجی، تجزیه و تحلیل فنی، فرآوری تجاری، امکان پذیری فنی، امکان پذیری اقتصادی / امکان سنجی	منابع فیزیکی، عوامل زیرساختی، فرآیندهای پایین دستی / منابع فیزیکی و ساختاری	بهبود معیشت، رفع بیکاری، پیشرفت تکنولوژی، رونق اقتصادی، پیشرفت ملی، حل معضلات، استفاده از منفعت علم / سودرسانی به جامعه
مدرن شدن، بهبود، فعالیت های موازی / بهبود مستمر	خلق ارزش، ارزش افزوده / ارزش آفرینی	پتانسیل رقابتی، قابلیت نوآوری، ادراک نوآوری، درگیری، قابلیت دسترسی، شناسایی دقیق، نهادهای تجاری سازی فناوری، کنکاش و جست و جو / استلزامات
ابعاد انعطاف پذیری / انعطاف پذیری	کاربردی شدن، عملی کردن، نوآوری، اختراع، نوآوری اقتباسی، توسعه نوآوری / ظهور نوآوری	ایجاد ایده، ارائه راه حل، کشف، پیش درآمد نوآوری، شکل گیری ایده، تفاوت با گذشته، مفهوم سازی، فرصت شناسی، راهبردهای ایده پردازی / ایده پردازی
پشتیبانی سیستم، پشتیبانی تولید / عوامل پشتیبانی	دانش، اطلاعات، انتقال دانش / اطلاعات و دانش	آنالیز ایده، انتخاب ایده، تعیین مقیاس، رتبه بندی ایده، تجدیدنظر ایده / ارزیابی و غربال ایده ها
ویژگی های محصول، نام تجاری / ابعاد نوآوری	مهارت، تجربه / مهارت و تجربه	تجزیه و تحلیل اقتصادی، بررسی محیط خارجی، بررسی بازار، بررسی فناوری / تجزیه و تحلیل بیرونی
سیاست، مدیریت / خطی مشی و اداره	هدایت، رهبری، اعتماد / اعتماد و رهبری	نیاز سازمانی، بررسی محیط داخلی، ارزیابی سرمایه گذاری / تجزیه و تحلیل درونی



تحقیق و توسعه، توسعه فناوری، توسعه محصول / توسعه ایده	رقابت از طریق فن آوری، کاربرد فن آوری، مدیریت فن آوری، ملاحظات فناوری، تأثیرات فن آوری، بررسی و انتخاب فن آوری / فن آوری	تولید، مکان یابی / تولید و عملیات
ورود به بازار، آغاز کسب و کار، انتقال و انتشار، فرآیند تبدیل، ترکیب منابع، تأثیرگذاری بر بازار، بازاری شدن، تجاری سازی، انتظار / راهیابی به بازار	توسعه استراتژی، تعریف استراتژی، انتخاب استراتژی، نگاه استراتژیک، گزینه های استراتژیک، ضرورت استراتژی، طرح بازار راهبردی، کسب و کار راهبردی / راهبرد	رشد کسب و کار، بلوغ کسب و کار / رشد و بلوغ
ملاحظات بازاریابی، تشخیص نیاز مشتریان، مشتری گرایی، آگاهی نسبت به بازار، مالکیت معنوی، ارزیابی بازار، اعتبار سنجی بازار، تنوع بازار، بینش دوگانه (فن-بازار)، توزیع و فروش / بازاریابی	سیستم ارزشی، روابط اجتماعی، عوامل فرهنگی، بازیگران فرهنگ	تحقیقات پایه، تحقیقات کاربردی، تحقیقات بهره مندی، تحقیقات تجاری / تحقیق و پژوهش
نوآوری اداری، نوآوری تکنولوژیکی، نوآوری تولیدی، نوآوری فرایندی، نوآوری بنیادی، نوآوری مبتنی بر توسعه عملکرد محصول، نوآوری مبتنی بر ساختار فناوری، نوآوری در زمینه نام محصول (برچسب کالا)، نوآوری در زمینه تجدید فرمول سازی، نوآوری در ارائه خدمات، نوآوری در بسته بندی، نوآوری فرآورده ای / انواع نوآوری	تجهیز منابع برای نمایش، نمایش و اثبات فناوری، تجهیز اجزای تشکیل دهنده بازار، ارتقاء سطح پذیرش، اکتشاف بازار، خلق بازار، تجهیز دارایی های مکمل برای ورود به بازار / تجهیز منابع	
طراحی، مهندسی، مهندسی نمونه اولیه، آزمایش، نمونه اولیه قبل از تولید / طراحی و مهندسی	تعامل بنگاه ها، پیوستگی سازمانی، نگاه تعاملی، تعامل تحقیقاتی، تعامل نهادها، تعامل با بازار، ارتباطات، هم پوشانی / تعامل و ارتباطات	جامع نگر، تفکر سیستماتیک، فرایندی بودن، نظام نوآوری / نظام نوآوری و تجاری سازی
رویکرد تجاری سازی واکنشی، رویکرد تضمین تجاری سازی، رویکرد تجاری سازی همزمان، تجاری سازی در یک شرکت نوپا، تجاری سازی به عنوان بخشی از فعالیت های کسب و کار / رویکردهای تجاری سازی	هزینه های مختلف، انواع سیاست ها، دولت، قوانین و مقررات، مجوز، امنیت / هزینه	حل عقلایی مشکل، آمادگی، روشنگری، تأیید، بهبود بخشیدن در ایجاد راه حل های دیگر، رفع موانع / حل مسأله
الگو و چهارچوب، مدل های کارکردی، مدل مرحله-دروازه، مرحله، دروازه / الگوی نوآوری و تجاری سازی	انواع سیاست ها، دولت، قوانین و مقررات، مجوز، امنیت / عوامل سیاسی	راهبرد پیشرو، راهبرد مقلدانه، راهبرد تدافعی، راهبرد وارد کننده فن آوری، نوآوری باز / راهبردهای تجاری سازی

۲- کدگذاری محوری: در انتهای مرحله دوم نظریه سازی داده بنیاد که کدگذاری محوری است به مدل پارادایمی کدگذاری محوری خواهیم رسید. رویه کدگذاری محوری، عملی مربوط به دسته بندی مفاهیم به زیر شاخه ها در امتداد خطوط ویژگی ها و ابعاد آن است. هدف از کدگذاری محوری، آغاز فرآیند مونتاژ مجدد داده هایی که در طول کدگذاری باز شکسته شدند، است. با انجام این کار، تحلیلگر شروع به تمرکز بر ساخت یک بافت متراکم از روابط، در اطراف مقوله «محوری» می کند (اشتراوس و کوربین، ۱۹۹۰). کدگذاری محوری، فرآیند ربط دهی مقوله ها با زیرمقوله هایشان و پیوند دادن مقوله ها در سطح ویژگی ها و ابعاد است. این کدگذاری به این دلیل که کدگذاری حول «محور» مقوله تشریح می شود «محوری» نامیده می شود (فرناندز، ۲۰۰۴).

بر اساس «رهیافت نظام مند» اشتراوس و کوربین (۱۹۹۸) مجموع مقوله های مستخرج از داده های خام در قالب الگویی به نام الگوی کدگذاری محوری گردآوری می شوند. این الگو شامل چهار جعبه یا محور به ترتیب زیر است:

۱- شرایط علی: مقوله هایی مربوط به شرایطی که بر مقوله محوری تأثیر می گذارند، شروطی لازم ولی ناکافی جهت دستیابی به پیامدهای حاصل از به کارگیری راهبردها است.

۲- مقوله محوری: مقوله اصلی که می توان دیگر مقوله ها را به آن ربط داده و به کرات در داده ها ظاهر می شود.

۳- راهبردها: کنش ها و برهم کنش های خاصی که از پدیده محوری منتج می شود.

۴- زمینه: شرایط خاصی که بر راهبردها تأثیر می گذارند.

۵- شرایط مداخله گر: شرایط زمینه ای عمومی که بر راهبردها تأثیر می گذارند.

۶- پیامدها: خروجی های حاصل از به کارگیری راهبردها؛

بر این اساس مدل پارادایمی پژوهش مطابق شکل ۱ استخراج شد.



شکل ۱. الگوی کدگذاری محوری

۳- کدگذاری انتخابی: کدگذاری انتخابی، فرآیند یکپارچه سازی و بهبود مقوله ها است. این فرآیند با نگارش خط داستان، مقوله ها را به هم متصل می کند. در واقع کدگذاری انتخابی، مهم ترین مرحله نظریه پردازی بوده که محقق در آن، مقوله ها را با یکدیگر ارتباط داده و بر اساس این ارتباطات سعی می کند تصویر یا نظریه ای در مورد موضوع خلق کند (کراسول، ۲۰۱۲). در این مرحله شرایط مختلفی که در مرحله کدگذاری

محوری بیان شده است با هم ادغام می شوند و تجزیه و تحلیل کلی صورت می گیرد. برای یکپارچه سازی، دو رویه وجود دارد:

- ۱- به کارگیری یک روایت بر اساس روابط مدل پارادایم حول مقوله محوری؛
- ۲- ارائه قضایای نظری بر اساس مدل پارادایم (کراسول، ۲۰۱۲).

در این پژوهش از رویه دوم برای کدگذاری انتخابی استفاده شده است. قضیه های نظری، بیانگر روابط تعمیم یافته بین یک طبقه و مفاهیم آن با طبقات معین است. قضیه ها، متضمن روابط مفهومی هستند (کراسول، ۲۰۱۲). بر اساس مدل پارادایمی ارائه شده برای فرآیند کدگذاری انتخابی پنج قضیه نظری به شرح زیر مطرح می شود:

۱- منابع مالی و سرمایه ای، منابع فیزیکی و ساختاری، منابع انسانی، فن آوری، فرهنگ، عوامل سیاسی، هزینه، عوامل پشتیبانی، نو بودن، خلاقیت، ایده پردازی، ارزیابی و غربال ایده ها، توسعه ایده، تولید و عملیات، طراحی و مهندسی، و ظهور نوآوری؛ شرایط علی برای راهیابی به بازار (مقوله محوری) محسوب می شود.

۲- اقتصاد و صنعت دانش بنیان، تحقیق و پژوهش، اطلاعات و دانش، مهارت و تجربه، اعتماد و رهبری، تعامل و ارتباطات، ریسک پذیری و هوشمندی، حمایت و مشارکت، تمرکز، بهبود مستمر، انعطاف پذیری، خط مشی و اداره، تجهیز منابع، بازاریابی، راهبردهای تجاری سازی شامل: راهبرد پیشرو-راهبرد مقلدانه-راهبرد تدافعی-راهبرد واردکننده فن آوری-نوآوری باز، راهبردهای خلاقیت شامل: تکنیک های خلاقیت-یورش فکری-الگوبرداری از طبیعت-شرایط نوآوری-فضای خلاق-سیستم مدیریت استعداد-ویژگی های افراد، رویکردهای تجاری سازی شامل: رویکرد تجاری سازی واکنشی-رویکرد تضمین تجاری سازی-رویکرد تجاری سازی همزمان-تجاری سازی در یک شرکت نوپا-تجاری سازی به عنوان بخشی از فعالیت های کسب و کار؛ به عنوان کنش و واکنش هایی است که می تواند منجر به تداوم و حفظ راهیابی به بازار شود.

۳- تغییرات مستمر دنیای پیرامون، استلزامات، طرح و برنامه، الگوی نوآوری و تجاری سازی، نظام نوآوری و تجاری سازی، ابعاد نوآوری، راهبرد شامل: توسعه استراتژی-تعریف استراتژی-انتخاب استراتژی-نگاه استراتژیک-گزینه های استراتژیک-ضرورت استراتژی- طرح بازار راهبردی-کسب و کار راهبردی؛ بستری عام برای انجام اقداماتی جهت تداوم راهیابی به بازار فراهم می آورد.

۴- محدودیت های نوآوری و تجاری سازی، تجزیه و تحلیل درونی، تجزیه و تحلیل بیرونی، امکان سنجی، ویژگی های فرآیند، بازخورد؛ بستری خاص برای انجام اقداماتی جهت تداوم راهیابی به بازار فراهم می آورد.

۵- راهیابی به بازار و اقدامات انجام شده برای حفظ و تداوم راهیابی به بازار، پیامدهای اقتصاد مقاومتی، سودرسانی به جامعه، جهانی شدن، موفقیت کسب و کار، کارآفرینی، حل مسأله، رشد و بلوغ، مزیت رقابتی، ارزش آفرینی، و انواع نوآوری را در پی خواهد داشت.

### بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش تحلیل مصاحبه ها منجر به شناسایی شش مقوله اصلی شد. مقوله ها عبارت اند از: شرایط علی، پدیده محوری، شرایط زمینه ای، شرایط مداخله گر، راهبردها، و پیامدها، پدیده محوری شناسایی شده راهیابی به بازار است. ایجاد بسترهایی برای تجاری سازی یافته های تحقیقاتی و عرضه دانش به بازار و جامعه، علاوه بر فراهم آوردن ارزش های اقتصادی قابل توجه برای سازمان های تحقیقاتی، منجر به رشد فنی و اقتصادی و افزایش رفاه جامعه می شود. اهمیت این مطلب باعث شده است تا مطالعات و پژوهش های فراوانی در مورد تجاری سازی و به بازار رسانی در مؤسسات مختلف انجام شود (دگیتز، ۲۰۰۴). در سازمان های تحقیقاتی نیز بدون تجاری سازی یک دستاورد محصول، تحقیقات معنایی ندارد؛ زیرا بدون دستیابی به مشتریان خاص یک محصول، تولید یا انجام آزمایش،

در مورد یک ایده بی فایده خواهد بود (باون و دیگران، ۲۰۱۰). اما علی‌رغم پذیرش موضوع تجاری سازی از سوی محققان و ثبت اختراعات بی شمار، در مرحله تجاری سازی این اختراعات و ابتکارات، تلاش های دانشمندان و محققان با شکست مواجه می شود. امروزه پیش بینی موفقیت اقدامات تجاری نوآورانه و ارزیابی پتانسیل این اقدامات برای تجاری سازی از دغدغه های مهم مخترعین و مسئولین است. از طرفی پیچیدگی های فرآیند تجاری سازی، پیش بینی احتمال موفقیت آن را مشکل می سازد (گانز و استرن، ۲۰۰۳). به نظر کارل دیچر<sup>۱</sup> تجاری سازی تحقیق فرآیندی است که از تمام فرصت های ممکن استفاده می کند تا بتواند فواید ایجاد شده توسط نوآوری شان را به دست آورند. در این تعریف تجاری سازی چند نکته قابل توجه وجود دارد. نخست عمل تجاری سازی یک فرآیند است. به عبارتی دیگر تجاری سازی دارای یک ورودی معین است که مسیری را برای رسیدن به یک خروجی طی نموده و در این مسیر در هر ایستگاه، ارزش افزوده ای برای آن ایجاد می شود. دوم، در این فرآیند از تمامی پتانسیل های ممکن استفاده می شود. به عبارتی نیروی کار، ساختار سازمانی، قوانین و مقررات، فن آوری و هر آنچه که به عنوان پتانسیل مطرح می شود به نوعی درگیر در موضوع تجاری سازی خواهد بود. سوم، تجاری سازی فناوری بخشی از نوآوری فن آورانه است و اگر نوآوری را از پرداختن به ایده تا ورود به بازار در نظر بگیریم بدون تجاری سازی قطعاً چیزی به نام نوآوری و فن آوری وجود نخواهد داشت و چهارم هدف از اجرای این فرآیند، سودرسانی معنوی و مادی به سرمایه گذاران نوآوری فن آورانه و نیز کل جامعه است (کومار و جین، ۲۰۰۳). تجاری سازی فن آوری، فرآیندی پیچیده و متأثر از عوامل متعدد زیرساختی، فن آوری، کسب و کار، اجتماعی، سیاسی، تاریخی و غیره است. عواملی که هر کدام می توانند از یک سو عامل موفقیت تجاری سازی باشند و از سوی دیگر مانع موفقیت آن شوند (رزا و رز، ۲۰۰۷). به طور کلی عوامل رشد و موفقیت تجاری سازی را در سه لایه بینش ها،

---

1. Carl Dicher

سیاست ها و زیرساخت ها (عوامل فنی و بازار) و خدمات می توان تقسیم بندی کرد. در بسیاری از موارد بینش های مردم مسیر تجاری سازی فن آوری را تنگ و باریک کرده و موانع و چالش های متعددی را پیش روی تولید ثروت به وجود آورده است. تجربه نشان داده است که تغییر سیاست های علم و فن آوری در کشورهای مختلف، یک جهش ناگهانی را در توسعه فن آوری آن کشورها به دنبال داشته است. سیاست گذاری مناسب می تواند در تغییر سریع تر بینش ها نیز گره گشا باشد (پلاگنول و دیگران، ۲۰۰۹). بازار به عنوان مهم ترین عامل در به نتیجه رسیدن فرآیند تجاری سازی فن آوری، می تواند به تنهایی باعث موفقیت و شکست کل زنجیره تجاری سازی فن آوری شود. در صورت وجود بازار، بررسی راه های مختلف برای فتح و ورود به آن، همچنین نحوه تعامل با بازیگران فعلی بازار حیاتی است و گرنه بازار باید خلق شود که آن هم مستلزم وجود ساز و کارهایی برای ایجاد تقاضا و نیاز جدید است (پلاگنول و دیگران، ۲۰۰۹) از منظر پلاگنول و دیگران (۲۰۰۹) برخی دیگر از مهم ترین مشکلات تجاری سازی فن آوری عبارت اند از:

- ۱- کمرننگ بودن مشارکت محققان در ایجاد ارتباط بازار و محیط تولید؛
- ۲- تجاری کردن فناوری نیازمند توسعه و انتظار برای دریافت پول است و این فرآیند دشوار و در عین حال طولانی است.
- ۳- تجاری سازی مستلزم صرف وقت و زمان است و به همین علت هم بیشتر نوآوران شرکت ها و کارآفرینان، تحقیق کافی در بازار را انجام نمی دهند و به همین دلیل تنها یک ایده از ۳۰۰۰ ایده منجر به موفقیت می شود (پلاگنول و دیگران، ۲۰۰۹) همچنین سان و مون برخی از دلایل مشکل بودن تجاری سازی فن آوری های جدید را موارد زیر می- دانند:

- ۱- سیاست های مالکیت فکری پیچیده و متناقض؛
- ۲- بازارها به ندرت مشخص هستند و به ندرت نیازها و خواسته های خود را می شناسند.
- ۳- فن آوری متغیر بوده و در دسترس نیست.

- ۴- نیاز به تعامل بین محققان و مجریان؛
- ۵- فقدان انگیزه برای محققان (سان و مون، ۲۰۰۳).
- همچنین برخی دیگر از عوامل مؤثر بر سرعت تجاری سازی فن آوری عبارت اند از:
- ۱- انگیزه های حقوقی و مالی برای مخترعان، مؤسسان و کارکنان؛
  - ۲- در دسترس بودن مهارت های علمی با کیفیت بالا و مهارت های کسب و کار؛
  - ۳- اعطای سرمایه مطابق با نیازهای شرکت های جدید در هر مرحله از رشد آن ها؛
  - ۴- توانایی پیش بینی های درازمدت منظم به عنوان پایه ای برای تصمیمات مطمئن سرمایه گذاری (رزا و رز، ۲۰۰۷).

**سپاسگزاری:** این پژوهش برگرفته از رساله دکتری دانشگاه یزد است. نویسندگان مقاله بر خود لازم می دانند از همکاری و مساعدت همه عزیزانی که در این پژوهش ما را یاری نموده اند سپاسگزاری نمایند.

### منابع

- اللهیاری فرد، نجف، عباسی، رسول. (۱۳۹۰). بررسی الگوی مناسب ساختار سازمانی شرکت های دانش بنیان. فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد. ۸(۲۹)، ۴۷-۵۴.
- پاکزاد، مهدی، خطیبی، عبدالنبی، چشمی، حسن، کاظمی، مصطفی، ناظمی، امیر. (۱۳۹۴). راهنمای شرکت های دانش بنیان: از تقاضای تأییدیه دانش بنیان تا دریافت تسهیلات. تهران: مؤسسه آموزش عالی آزاد دانشیار.
- جهانپان، رمضان، طاهره، حدادی. (۱۳۹۴). بررسی رابطه بین سرمایه فکری با نوآوری و خلاقیت منابع انسانی در سازمان، فصلنامه علمی پژوهشی ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی. ۵(۱)، ۶۵-۹۲.



دانش فرد، کرم اله. (۱۳۹۵). اولویت بندی نقش ساختارهای دانش محور پایه و پشتیبان در فرآیند نوآوری در شرکت های دانش بنیان. *فصلنامه علمی پژوهشی ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*. ۳۴-۱، (۳)۶.

رئیس صندوق نوآوری و شکوفایی: سهم شرکت های دانش بنیان کشور از تولید ناخالص ملی کمتر از نیم درصد است. (۱۳۹۵). *خبرگزاری تسنیم*، شناسه خبر: ۱۱۳۱۴۹۶.

کریمی، آصف، رحمانی، سوما. (۱۳۹۴). تأثیر گرایش کارآفرینانه بر عملکرد کسب و کارها با میانجی گری فرآیند خلق دانش (مورد مطالعه: کسب و کارهای کوچک و متوسط). *فصلنامه علمی پژوهشی ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*. ۱۷۱-۱۴۳، (۳)۵.

کمالی، سیداحمد، محمدپور، مسعود. (۱۳۹۲). تحلیل نقش فن بازار در ایجاد و تقویت نوآوری در سازمان. *نشریه علمی پژوهشی مدیریت نوآوری*. ۵۲-۲۷، (۴)۲.

گودرزی، مهدی، صوفی جهانیار بامداد، اعرابی، سیدمحمد، امیری، مقصود. (۱۳۹۲). الگوی جامع تجاری سازی فن آوری در پژوهشگاه های دولتی ایران. *فصلنامه مدیریت توسعه فناوری*. ۱، ۶۶-۳۷.

میرغفوری، سیدحبيب الله، صادقی آرانی، زهرا، جعفرنژاد، احمد. (۱۳۹۰). پیش بینی موفقیت تجاری سازی ایده های نوآورانه با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی (مطالعه موردی مخترعان و نوآوران استان یزد). *فصلنامه سیاست علم و فن آوری*. ۷۶-۶۳، (۱)۴.

Bowen, F. E., Rostami, M., & Steel, P. (2010). Timing is everything: A meta-analysis of the relationships between organizational performance and innovation. *Journal of Business Research*, 63(11), 1179-1185.

Chen, L., Xu, J., & Zhou, Y. (2017). Regulating the environmental behavior of manufacturing SMEs: interfirm alliance as a facilitator. *Journal of Cleaner Production*.

Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.

- DeGeeter, M. J. (2004). *Technology Commercialization Manual: strategy, tactics, and economics for business success*. Med-Launch, Inc.
- Farrokhran, M. B. (2013). Analysis of organizational ingredients which are effective in case study: Azad University Najaf Abad. *Advances in Environmental Biology*, 1670-1680.
- Ferguson, G. (2008). Commercialisation Models-a review of the literature on existing commercialisation models. *Rumour Control consultancy*.
- Fernández, W. D. (2004). Using the Glaserian approach in grounded studies of emerging business practices. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 2(2), 83-94.
- Gans, J. S., & Stern, S. (2003). The product market and the market for "ideas": commercialization strategies for technology entrepreneurs. *Research policy*, 32(2), 333-350.
- Gibson, D. V., & Naquin, H. (2011). Investing in innovation to enable global competitiveness: The case of Portugal. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(8), 1299-1309.
- Glasser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research* Adline De Gruyter. New York.
- Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., & Alpkan, L. (2011). Effects of innovation types on firm performance. *International Journal of production economics*, 133(2), 662-676.
- Goyal, S., & Pitt, M. (2007). Determining the role of innovation management in facilities management. *Facilities*, 25(1/2), 48-60.
- Henderson, R., & Robertson, M. (2000). Who wants to be an entrepreneur? Young adult attitudes to entrepreneurship as a career. *Career Development International*, 5(6), 279-287.
- Hitt, M. A., & Ireland, R. D. (2000). The intersection of entrepreneurship and strategic management research. *Handbook of entrepreneurship*, 45-63.
- Hsu, C. H., Chang, A. Y., & Luo, W. (2017). Identifying key performance factors for sustainability development of SMEs—integrating QFD and fuzzy MADM methods. *Journal of Cleaner Production*, 161, 629-645.

- Hossain, N. (1998). Constraints to SME Development in Bangladesh, Job Opportunities and Business Support (Jobs) Program, Institutional Reform and the Informal Sector (IRIS). *Maryland, United States, available from:*  
<http://www.iris.umd.edu/download.aspx?ID=580c5484-fe70-4f80-8282-2d906aaa224f>.
- Hult, G. T. M., Hurley, R. F., & Knight, G. A. (2004). Innovativeness: Its antecedents and impact on business performance. *Industrial marketing management*, 33(5), 429-438.
- Johannessen, J. A., Olsen, B., & Lumpkin, G. T. (2001). Innovation as newness: what is new, how new, and new to whom?. *European Journal of innovation management*, 4(1), 20-31.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2008). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches*. Sage.
- Kumar, V., & Jain, P. K. (2003). Commercialization of new technologies in India: an empirical study of perceptions of technology institutions. *Technovation*, 23(2), 113-120.
- Lee, J. (2001). A grounded theory: integration and internalization in ERP adoption and use.
- Lendel, V., & Varmus, M. (2011). Creation and implementation of the innovation strategy in the enterprise. *Economics and management*, 16, 819-825.
- Marques, J., Dhiman, S., & King, R. (2005). Spirituality in the workplace: Developing an integral model and a comprehensive definition. *The Journal of American Academy of Business*, 7(1), 81-91.
- Michaelis, C., Smith, K., & Richard, S. (2001). Regular Survey of Small Business Option: First Survey- Final Report. *Data Build, Birmingham*.
- Olsen, E, Poly, C, Model for the Commercialization of New Technology, *Industrial Technology*, 2008.
- Plagnol, A. C., Rowley, E., Martin, P., & Livesey, F. (2009). Industry perceptions of barriers to commercialization of regenerative medicine products in the UK. *Regenerative Medicine*, 4(4), 549-559.
- Rosa, J., & Rose, A. (2007). *Report on Interviews on the Commercialization of Innovation* (pp. 1-25). Statistics Canada,

- Science and Technology Surveys Section, Science, Innovation and Electronic Information Division.
- Rosenbusch, N., Brinckmann, J., & Bausch, A. (2011). Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. *Journal of business Venturing*, 26(4), 441-457.
- Röd, I. (2016). Disentangling the family firm's innovation process: A systematic review. *Journal of Family Business Strategy*, 7(3), 185-201.
- Shurry, J., Lomax, S., & Vyakarnam, S. (2001). Household Survey of Entrepreneurship. *IFF Research London*.
- Sohn S.Y, Moon, T.H, Data envelopment analysis for effective technology commercialization procedure, 2003.
- Stefan, I., & Bengtsson, L. (2017). Unravelling appropriability mechanisms and openness depth effects on firm performance across stages in the innovation process. *Technological Forecasting and Social Change*.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). Basics of qualitative research. *Grounded theory procedures and techniques*.
- Sveiby, K.E. (2001). A knowledge-based theory of the firm to guide strategy formulation. *Journal of Intellectual Capital*, 2(4), 1-16.
- Zieminski, J., & Warda, J. P. (1999). *Paths to Commercialization of University Research-Collaborative Research*. Expert Panel on the Commercialization of University Research.

