

## توسعه‌ی الگوی مفهومی تسهیل تجاری‌سازی اختراعات ثبت شده توسط افراد حقیقی: رویکرد نظریه‌ی برخاسته از داده‌ها

(تاریخ دریافت: 92/04/20 تاریخ پذیرش: 1393/07/23)

زهرا صادقی آرانی<sup>1</sup>، لیلا صادقی آرانی<sup>2\*</sup>، سید حبیب اله میرغفوری<sup>3</sup>، سید رضا سید جوادین<sup>4</sup>

### چکیده

شواهد متعدد حاکی از آن است که علی‌رغم تعداد کثیر فن‌آوری‌های جدید و نو، تنها درصد اندکی از آن‌ها تجاری شده و به ایجاد کارآفرینی و رفاه عمومی منجر شده‌اند. در این راستا، شناسایی و پایش عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی ایده‌ها، احتمال موفقیت آن‌ها را در تجاری‌سازی آن افزایش داده و مخترعین و مبتکرین را در این حوزه یاری می‌رساند. بر این اساس، تحقیق حاضر با هدف شناسایی و بررسی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی اختراعات در استان یزد انجام گرفته است. در این راستا، از روش تحقیق نظریه برخاسته از داده‌ها، استفاده شده است و الزامات، زیرساخت‌ها و فرآیند تجاری‌سازی، ترسیم شده است. برای جمع‌آوری داده‌ها، از مصاحبه نیمه‌ساختار یافته استفاده شده و نمونه‌گیری به روش نظری و گلوله برفی صورت گرفته است. در پایان نیز راهبردهای تجاری‌سازی اختراعات از دیدگاه مخترعین بیان شده است.

### واژگان کلیدی:

تجاری‌سازی اختراعات، نظریه‌ی برخاسته از داده‌ها، استان یزد

1- دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی دانشگاه تهران sadeqi\_z\_a@yahoo.com

2 - کارشناسی ارشد حسابداری (نویسنده مسؤل): sadeqiarani@yahoo.com

3- دانشیار و عضو هیأت علمی دانشگاه یزد دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری Mirghafoori@yazduni.ac.ir

4- استاد و عضو هیأت علمی دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت و حسابداری rjavadin@ut.ac.ir

## 1- مقدمه

یافته‌های بشری در ارتقای کیفیت زندگی بشری و توسعه‌ی سطح رفاه جامعه و تحولات اقتصادی و اجتماعی بین‌المللی نقش به‌سزایی ایفا می‌کنند اما این یافته‌ها تا زمانی که جنبه‌ی کاربردی پیدا نکنند و به بازار عرضه نشوند یا در دسترس متقاضیان قرار نگیرند از اهمیت لازم برخوردار نخواهند بود و هزینه‌های تحقیق را جبران نخواهند کرد [34]. سالانه بیش از 1000 میلیارد دلار در دنیا صرف تحقیق و توسعه می‌گردد که این رقم حدود 2 درصد از تولید ناخالص داخلی دنیا را تشکیل می‌دهد که در برخی از کشورهای توسعه‌یافته 4 درصد از تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهد. افزایش حجم تجارت جهانی در دو دهه‌ی اخیر عمدتاً ناشی از تجاری شدن دستاوردهای پژوهشی است [11].

امروزه سازمان‌ها و دستگاه‌های دولتی بر مراکز تحقیقاتی فشار می‌آورند تا از طریق تجاری‌سازی تحقیقات نوآورانه، هزینه‌های مالی خود را تأمین نمایند و تجاری‌سازی به یکی از ارکان مهم در فرایند نوآوری فناوری تبدیل شده است [28]. در واقع تجاری‌سازی فناوری در دهه‌ی اخیر توجه بسیاری از مدیران را در عرصه‌ی سیاست‌گذاری علم و فناوری در کشورهای مختلف به خود جلب کرده است [13].

به زعم هلسترون<sup>۱</sup>، تجاری‌سازی در بسیاری از کشورهای جهان، یک راهبرد در خدمت حل مشکلات اجتماعی است و «تناسب اجتماعی علم»، مهم‌ترین پیامد این رویکرد است. این موضوع علاوه بر تأکید بر حل تنگناهای اجتماعی و اولویت‌های ملی، بحث اشتراک‌گرایی در علم یا توزیع عادلانه نتایج علمی در اجتماع علمی را نیز در بر دارد [4]. در این میان، ایجاد بسترهایی برای تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی و عرضه دانش به بازار و جامعه، علاوه بر فراهم آوردن ارزش‌های اقتصادی قابل توجه برای سازمان‌های تحقیقاتی، منجر به رشد فنی و اقتصادی و افزایش رفاه جامعه می‌شود. اهمیت این مطلب باعث شده است تا مطالعات و پژوهش‌های فراوانی در مورد تجاری‌سازی و به‌بازاررسانی در مؤسسات مختلف انجام شود [12]. این موضوع به ویژه در سازمان‌های تحقیقاتی خصوصی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. چرا که این سازمان‌ها برای دست‌یابی به استقلال اقتصادی و تأمین منابع مالی مورد نیاز خود نیازمند تحصیل درآمد هستند. از این رو، تجاری‌سازی محصول و عواید حاصل از آن می‌تواند منابع مالی لازم را برای استمرار حیات این سازمان‌ها فراهم آورد. در سازمان‌های تحقیقاتی نیز بدون تجاری‌سازی یک دستاورد محصول، تحقیق معنایی ندارد. زیرا بدون دستیابی به مشتریان خاص یک محصول، تولید یا انجام آزمایش، در مورد یک ایده بی‌فایده خواهد بود [3]. اهمیت موضوع تجاری‌سازی موجب شده است تا سیاست‌گذاران در کشور نیز در تنظیم و تصویب برنامه چهارم توسعه، مقوله‌ی تجاری‌سازی را مد نظر قرار دهند و در برخی مواد فصل چهارم (توسعه مبتنی بر دانایی) دولت را مکلف کنند تا زمینه‌های گسترش نقش بخش خصوصی در این قلمرو از طریق سازوکارهای لازم را فراهم کند [17].

علی‌رغم پذیرش موضوع تجاری‌سازی از سوی محققان و ثبت اختراعات بی‌شمار، در مرحله‌ی تجاری‌سازی این اختراعات و ابتکارات، تلاش‌های دانشمندان و محققان با شکست مواجه می‌شود [11، 36]. مطالعات

۱. Hellstrom

انجام شده حاکی از آن است که از 3000 ایده‌ی جدید که مطرح می‌شود تنها یک مورد از آن به محصول نهایی تبدیل شده و وارد بازار می‌شود [8]. از این جهت، تمرکز اختراعات بر نیازهای جامعه و شکاف‌های فن آورانه‌ی آن، ضمن رفع نیازهای جامعه از طریق تجاری‌سازی اختراعات، از هدررفت هزینه‌های مالی و نیروی انسانی صرف شده توسط مخترعین جهت ایجاد و ثبت اختراع جلوگیری می‌کند. در این راستا، پایش و شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت تجاری‌سازی اختراعات از دغدغه‌های مهم مخترعین و مسئولین می‌باشد. بنابراین، تحقیق حاضر با هدف بررسی و شناسایی فرایند تجاری‌سازی اختراعات از دیدگاه مخترعین و مبتکران و همچنین ارایه و تبیین الگوی مفهومی فرایند، الزامات، زیرساخت‌های تجاری‌سازی با استفاده از نظریه برخاسته از داده‌ها انجام گرفته است.

سؤالات پژوهشی که این پژوهش در پی پاسخ به آنهاست به صورت زیر مطرح می‌شود:

- چه شرایط علی و یا عواملی بر موفقیت تجاری‌سازی اختراعات مخترعین استان یزد تاثیرگذار است؟
- چه شرایط زمینه‌ای بر فرایند تجاری‌سازی اختراعات مخترعین استان یزد تاثیرگذار است؟
- چه شرایط مداخله‌گری بر فرایند تجاری‌سازی اختراعات مخترعین استان یزد تاثیرگذار است؟
- چه راهبردهایی برای تجاری‌سازی اختراعات مخترعین استان یزد می‌توان به کار گرفت؟
- پیامدها و نتایج حاصل از تجاری‌سازی اختراعات مخترعین استان یزد چیست؟
- الگوی مفهومی فرایند، زیرساخت‌ها و الزامات موفقیت تجاری‌سازی اختراعات بر اساس نظریه برخاسته از داده‌ها چگونه است؟

## 2- پیشینه‌ی تحقیق

### تجاری‌سازی

در ادبیات تجاری‌سازی<sup>۱</sup>، تعاریف متفاوتی از تجاری‌سازی ارایه شده است. تجاری‌سازی در فرهنگ لغات هریتج<sup>۲</sup> به معنای کاربرد روش‌های کسب و کار به منظور سودآوری آمده است. ریمر<sup>۳</sup> و همکارانش (2003)، تجاری‌سازی را فرایند تبدیل فناوری به محصولات موفق اقتصادی می‌داند. بالدینی<sup>۴</sup> و همکاران (2006)، تجاری‌سازی را فرایندی می‌داند که از بینش فناوری - بازار آغاز شده و به کارکردهای پایدار محصول متناسب با بازار ختم می‌شود.

قاضی‌نوری (1384)، فرایند انتقال دانش و فناوری از مراکز تحقیقاتی به صنایع موجود یا کسب و کارهای جدید را تجاری‌سازی تعریف می‌کند. تجاری‌سازی شامل تولید ایده‌ای جدید و پیاده‌سازی آن روی یک

۱. Commercialization  
۲. Heritech  
۳. Reamer  
۴. Baldini

محصول، فرایند و یا خدمت جدید است که منجر به رشد پویایی اقتصادی ملی و افزایش اشتغال و سود خالص برای یک بنگاه کسب و کار و نوآور می‌شود [35].

برخی تجاری‌سازی را تنها استانداردسازی عملیات تولید به منظور ارایه و انتقال دانش به سایرین دانسته‌اند. به عنوان نمونه تجاری‌سازی دانش فنی و فناوری را انتقال دانش فناوری از یک فرد یا گروه به فرد یا گروهی دیگر به منظور به‌کارگیری آن در سیستم، فرایند، محصول و یا یک روش انجام کار، تعریف نموده‌اند [24]. [28]

تجاری‌سازی فناوری خلق محصول، خدمت یا فرایندی جدید و مبتنی بر رفع تقاضای موجود یا ایجاد تقاضای جدید و رفع آن مستلزم تلاش مستمر در راه تبدیل نتایج به محصولات و خدمات جدید و بازاریابی موفق آنهاست [2].

در ارایه تعریفی دیگر از تجاری‌سازی، عباسی و همکاران (1388)، مفهوم تجاری‌سازی را از دیدگاه 20 تن از صاحب‌نظر و کارشناس این حوزه در دانشگاه مورد بررسی قرار داده‌اند. در این مطالعه، 50 درصد از مصاحبه شونده‌گان تجاری‌سازی را انتقال دانش جدید، اثبات یک مفهوم یا فناوری و کاربرد آن در محیط اقتصادی قلمداد کرده‌اند. به زعم 30 درصد از آنها، تجاری‌سازی انتقال دانش دارای پتانسیل خرید و فروش، به محیط اقتصادی با هدف درآمدزایی است. و درنهایت 20 درصد از آنها ازعان دارند که برخلاف جامعه ایران، بحث اصلی تجاری‌سازی تنها درآمدزایی نیست؛ بلکه هدف اصلی سرریز دانش است.

از منظر پژوهش‌گران این تحقیق، تجاری‌سازی معادل تعریفی است که کارل دیچر<sup>۱</sup> (2002)، ارایه کرده است. وی تجاری‌سازی تحقیق را فرایندی می‌داند که در آن از تمام فرصت‌های ممکن استفاده شده تا فواید حاصل از نوآوری محقق گردد [7]. در این تعریف تجاری‌سازی چند نکته قابل توجه وجود دارد. نخست عمل تجاری‌سازی یک فرایند است. به عبارتی دیگر تجاری‌سازی دارای یک ورودی معین است که مسیری را برای رسیدن به یک خروجی طی نموده و در این مسیر در هراستگاه، ارزش افزوده‌ای برای آن بار می‌شود. دوم، در این فرایند از تمامی پتانسیل‌های ممکن استفاده می‌شود. به عبارتی نیروی کار، ساختار سازمانی، قوانین و مقررات، فناوری و هر آنچه که به‌عنوان پتانسیل مطرح می‌شود به‌نوعی درگیر در موضوع تجاری‌سازی خواهد بود. سوم، تجاری‌سازی فناوری بخشی از نوآوری فناورانه است و اگر نوآوری را از پرداختن به ایده تا ورود به بازار در نظر بگیریم بدون تجاری‌سازی قطعاً چیزی به نام نوآوری و فناوری وجود نخواهد داشت و چهارم هدف از اجرای این فرایند، سودرسانی به سرمایه‌گذاران نوآوری فناورانه و نیز کل جامعه است.

### موانع و الزامات تجاری‌سازی اختراعات

تحقیقات نشان داده است علی‌رغم تلاش‌های فراوان در جهت تجاری‌سازی دانش، این فعالیت‌ها با موانع متعددی مواجه است. تجاری‌سازی فناوری فرایندی پیچیده‌است که از عوامل متعدد زیرساختی، فناوری،

۱. Dicher

کسب و کار، اجتماعی، سیاسی، تاریخی و... تاثیر می‌پذیرد. عواملی که هر کدام می‌تواند از یک سو عامل و از سوی دیگر مانع موفقیت تجاری‌سازی باشد [15]. به‌طور کلی، عوامل رشد و موفقیت تجاری‌سازی را در سه لایه‌ی بینش‌ها، سیاست‌ها و زیر ساخت‌ها و خدمات می‌توان تقسیم‌بندی کرد. در بسیاری از موارد بینش‌های مردم مسیر تجاری‌سازی فناوری را تنگ و باریک کرده و موانع و چالش‌های متعددی را پیش روی تولید ثروت به وجود آورده است. تجربه نشان داده است که تغییر سیاست‌های علم و فناوری در کشورهای مختلف، یک جهش ناگهانی را در توسعه فناوری آن کشورها به دنبال داشته است. سیاست‌گذاری مناسب می‌تواند در تغییر سریع‌تر بینش‌ها نیز گره‌گشا باشد [2].

بازار به عنوان مهم‌ترین عامل در به نتیجه رسیدن فرایند تجاری‌سازی فناوری، می‌تواند به تنهایی باعث موفقیت و شکست کل زنجیره‌ی تجاری‌سازی فناوری شود. در صورت وجود بازار، بررسی راه‌های مختلف برای فتح و ورود به آن، همچنین نحوه تعامل با بازیگران فعلی بازار حیاتی است، در غیر این صورت بازار باید خلق شود که آن هم مستلزم وجود سازوکارهایی برای ایجاد تقاضا و نیاز جدید است [24، 25، 31]. از منظر رولی و مارتین برخی دیگر از مهم‌ترین مشکلات تجاری‌سازی فناوری عبارت‌اند از کم‌رنگ بودن مشارکت محققان در ایجاد ارتباط بازار و محیط تولید، فرایند دشوار در عین حال طولانی تجاری کردن فناوری است و همچنین زمان‌بر بودن این فرایند و ناکافی بودن تحقیقات بازار در این زمینه است [31]. همچنین سون و مون<sup>۱</sup> (2003)، برخی از دلایل مشکل بودن تجاری‌سازی فناوری‌های جدید را موارد زیر می‌دانند:

- سیاست‌های مالکیت فکری پیچیده و متناقض؛
- بازارها به ندرت مشخص هستند و به ندرت نیازها و خواسته‌های خود را می‌شناسند؛
- فناوری متغیر بوده و در دسترس نیست؛
- نیاز به تعامل بین محققان و مجریان؛
- فقدان انگیزه برای محققان؛
- محققان، وظایف دیگری نیز دارند
- شرکت‌های R&D به ندرت مدیریت تجاری دارند.
- همچنین برخی دیگر از عوامل مؤثر بر سرعت تجاری‌سازی فناوری عبارتند از [8]:
- انگیزه‌های حقوقی و مالی برای مخترعان، مؤسسان و کارمندان؛
- در دسترس بودن مهارت‌های علمی باکیفیت بالا و مهارت‌های کسب و کار؛
- اعطای سرمایه مطابق با نیازهای شرکت‌های جدید در هر مرحله از رشد آنها؛
- توانایی پیش‌بینی‌های درازمدت منظم به عنوان پایه‌ای برای تصمیمات مطمئن سرمایه‌گذاری.

همچنین تحقیقات نشان داده است که موفقیت تجاری سازی R&D به عواملی نظیر قابلیت سرمایه گذاری خارجی، مالکیت نتایج R&D، مهارت‌های کارآفرینی و برنامه‌ها و سیاست‌های دولت‌ها بستگی دارد [20]. [28].

حسین<sup>۱</sup> [23] محدودیت‌ها و عوامل مؤثر بر موفقیت اقدامات تجاری نوآورانه را در صنایع کوچک بنگلادش بررسی کرده است. از جمله این عوامل، هزینه‌های دولتی، سیاست‌های تجاری، مشکلات اداری و قانونی و محدودیت‌های مالی ذکر کرده است.

در پژوهش دیگری از تیجی و ویکری<sup>۲</sup> (1998)، موفقیت اقدامات تجاری جدید متأثر از رویه‌ها و سیاست‌های دولت و شرایط اجتماعی و اقتصادی دانسته شده است. هندرسون و رابرتسون و همکارانش<sup>۳</sup> (1999)، نظام آموزشی و سیستم مشاوره‌ای در بریتانیا را یک عامل مؤثر بر موفقیت اقدامات تجاری برشمردند.

بر اساس بررسی به عمل آمده در یک مطالعه بر روی ساختار، فرآیندها، راهبردها، منابع تخصیص یافته به انتقال فناوری و جنبه‌های سیاسی و فرهنگی مؤثر در انتقال فناوری 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 را عامل موفقیت این فرایند عنوان کرده است [37].

در تحقیق دیگری که توسط مرکز پایش جهانی کارآفرینی در سال 2000، انجام داده است عواملی مانند نگرش‌های فرهنگی و اجتماعی جامعه و مردم انگلستان را عمده ترین مانع رشد اقدامات جدید تجاری و کارآفرینی دانسته است [30].

شری و همکاران<sup>۴</sup> (2001)، مشکلات دستیابی به منابع مالی مورد نیاز را مهمترین عامل موفقیت اقدامات تجاری جدید و کارآفرینانه معرفی کرده است. مایکلی و همکارانش (2001)، قوانین و مقررات دولتی و اداره و مقررات مالیاتی را مانع اصلی کارآفرینی دانسته‌اند.

در مطالعه‌ای که در دانشگاه متروپولیس انگلیستان صورت گرفت مهمترین عوامل اثرگذار بر موفقیت اقدامات تجاری را موانع مالی - اقتصادی، خدمات مشاوره‌ای و سایر کمک‌های فکری، مهارتی و مالی، ریسک بالای کارآفرینانه، اعتماد به توانایی‌های خود، مهارت‌های کارآفرینانه، داشتن یک ایده‌ی کارآفرینانه مناسب و آگاهی کافی از بازار منطقه معرفی شدند [16].

در تحقیقی که با هدف تحلیل موانع توسعه‌ی کارآفرینی در واحدهای تولیدی گلخانه‌ای در ایران انجام گرفته است عوامل سیاست گذاری، اقتصادی، پشتیبانی، آموزشی، زیرساختی و فرهنگی مهمترین موانع توسعه‌ی کارآفرینی و عدم تجاری سازی ایده در این واحدها تشخیص داده شده‌اند [14].

۱. Hossain

۲. Tyebjee & Vickery

۳. Henderson, R. & Robertson

۴. Shurry, Lomax & Vyakarnam

در مطالعه دیگری با عنوان مطالعات جامع کارآفرینی، به بررسی تنگنای توسع‌ی کارآفرینی پرداخته شده است. در این تحقیق موانع بیرونی و درونی کارآفرینی بررسی شده که بر اساس نتایج این تحقیق مهمترین عوامل بیرونی اثر گذار بر موفقیت اقدامات تجاری قانون کار، قانون تأمین اجتماعی، زیاد بودن نرخ بیمه، قانون مالیات و عوارض، قانون صادرات و واردات، قوانین پولی و بانکی، امنیت اقتصادی و سرمایه‌گذاری، دیوان‌سالاری دولتی و روابط خارجی ایران با سایر کشورها بوده است. همچنین مهمترین موانع درونی نیز تهدیدگرا بودن یا ریسک بالای این اقدامات، عدم ارایه فرصت‌های کافی به کارکنان برای پی‌گیری افکار جدید و عدم آموزش لازم در زمینه‌ی کارآفرینی دانسته شده است [9].

در تحقیقی که با هدف تبیین موانع کارآفرینی و تجاری‌سازی دانش در دانشگاه تهران انجام گرفته است 22 مانع شناسایی شده است. به زعم کارآفرینان دانشگاهی که جامعه‌ی آماری این پژوهش را تشکیل می‌دادند، از میان موانع مورد بررسی بوروکراسی و عدم انعطاف‌پذیری سیستم مدیریتی دانشگاه، عدم وجود ارتباطات و شبکه‌هایی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان و فرهنگ متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان به عنوان مهم‌ترین موانع تجاری‌سازی دانش معرفی شده است [4].

جاهد و همکاران (1390)، در پژوهشی به بررسی عوامل فردی بر موفقیت تجاری‌سازی پرداخته است. نتایج پژوهش نشان از تأثیر عواملی فردی شامل خودکارآمدی، موفقیت‌طلبی، قدرت‌طلبی، خلاقیت و نوآوری، رقابت‌طلبی و منبع کنترل درونی در تجاری‌سازی نتایج پژوهشی است. در تبیین روابط این عوامل، علاوه بر اولویت‌بندی آنها، بررسی روابط بین عوامل نشان داد که تمامی آنها رابطه همبستگی معناداری با یکدیگر دارند و بیشترین بار عاملی مربوط به متغیرهای خودکارآمدی و موفقیت‌طلبی است.

در تحقیقی دیگر که توسط میرغفوری و همکاران (1390)، با هدف بررسی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی اقدامات نوآورانه و پیش‌بینی موفقیت آنها در استان یزد انجام گرفته ابتدا متغیرهای مؤثر بر تجاری‌سازی اختراعات و ابتکارات شناسایی شده و سپس بهترین مدل شبکه عصبی مصنوعی برای پیش‌بینی احتمال موفقیت این اختراعات ارایه گردیده است. نتایج این تحقیق نشان داده است که متغیرهای جمعیت‌شناختی، عوامل فردی-شخصی، فنی-تکنولوژیکی، بازار، مالی و اداری-قانونی بر موفقیت تجاری‌سازی تأثیرگذارند.

### 3- روش‌شناسی

تحقیق حاضر از منظر هدف بنیادی بوده و از روش تحقیق کیفی نظریه‌برخاسته از داده برای تئوری‌پردازی در حوزه‌ی عوامل، زیرساخت‌ها و الزامات تجاری‌سازی اختراعات استفاده شده است. این روش، یک شیوه‌ی پژوهشی کیفی مبتنی بر استقرا که به وسیله‌ی آن، با استفاده از یک دسته داده‌ها، نظریه‌ای تکوین می‌یابد، به طوری که این نظریه در سطح وسیع یک فرآیند، یک عمل یا یک تعامل را تبیین می‌کند [1]. در روش نظریه‌ی برخاسته از داده‌ها محقق با حوزه‌ی مطالعه شروع می‌کند و اجازه می‌دهد که تئوری از داده‌ها ظهور پیدا کند. نظریه‌ی برخاسته از داده‌ها بانفوذترین پارادایم در کشف تئوری از داده‌های تجربی است [21].

جامعه آماری این تحقیق را مخترعان استان یزد در سال 1390 تشکیل داده که دارای گواهی ثبت اختراع از سازمان ثبت اسناد رسمی کشور بوده‌اند. از میان 400 مخترع این استان، تنها 20 نفر از آن‌ها موفق به تجاری‌سازی اختراعات خود شده بودند. تمامی این نمونه، افراد حقیقی بودند که اختراع خود را به ثبت رسانده و در جشنواره‌ی اختراعات و ابداعات نخبگان استان، حائز رتبه‌ی برتر شده بودند.

با توجه به آن‌که در این تحقیق از رویکرد کیفی نظریه‌ی برخاسته از داده‌ها استفاده شده نمونه‌گیری نظری بوده است [1]. ویژگی این نمونه‌گیری آن است حجم نمونه در ابتدای تحقیق تعیین نشده و داده‌های تحقیق بیش از یک مرتبه گردآوری می‌شود تا جایی که مقوله‌ها اشباع شده و مصاحبه جدید، اطلاعات جدیدی را به تحقیق اضافه نکند. این تحقیق پس از مصاحبه عمیق با 22 نفر از مخترعین به اشباع رسید که در این میان 12 نفر از آن‌ها موفق به تجاری‌سازی اختراعات خود شده بودند.

روش نمونه‌گیری نیز گلوله برفی<sup>۱</sup> (رنجیره‌ای) است. به این صورت که پس مصاحبه با اولین مخترعی که موفق به تجاری‌سازی اختراعش شده بود، مخترع بعدی، که برای این تحقیق صاحب‌نظر و خبره به حساب می‌آید، معرفی شده تا روند گردآوری داده‌ها تسهیل و اطلاعات موثقی‌تری حاصل شود.

در این تحقیق از مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته با مخترعان، یادداشت‌های فنی محقق و مشاهدات وی برای جمع‌آوری اطلاعات بهره گرفته است<sup>۲</sup>. تعیین این که تبیین نظریه از فرآیند مورد مطالعه از دیدگاه شرکت‌کنندگان در فرآیند تحقیق معنادار بوده و نمایانگر رویدادها و توالی آنهاست امری مهم است. این کار در روش نظریه برخاسته از داده‌ها در جریان کدگذاری باز به شیوه‌ی مقایسه‌ای پیوسته محققان در راستای تطابق همگونی<sup>۳</sup> میان اطلاعات و مقوله‌های و همچنین مقوله‌ها در مرحله‌ی کدگذاری انجام می‌گیرد [1]. در این تحقیق فرآیند مقایسه به طور پیوسته در طول مصاحبه و بعد از آن برای اطمینان از تطابق همگونی مقوله‌های ایجاد شده انجام گرفته است. علاوه بر این، پس از تعیین گزاره‌های تحقیق، این گزاره‌ها با فرآیندهای موجود در پیشینه‌ی تحقیق مقایسه و اعتبارسنجی شده است. در نهایت نیز با استفاده از روش گروه کانونی<sup>۴</sup>، ناظران بیرونی و شرکت‌کنندگان در تحقیق شامل مخترعین و صاحب‌نظران در این حوزه به ارزیابی مراحل کدگذاری تحقیق توسط محقق (از جمله کدگذاری باز، محوری و گزینشی)، پرداخته و آن را تایید و بعضاً تعدیل نموده‌اند.

#### 4- تجزیه و تحلیل داده

در این قسمت، با استفاده از مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته مقوله‌های تحقیق که شامل الزامات، زیرساخت‌ها و به طور کلی فرایند تجاری‌سازی اختراعات بوده با استفاده از نظریه‌ی برخاسته از داده‌ها و طی

۱. Snowball

۲. لازم به ذکر است پژوهشگر اول از سال 1387 تا کنون مشاور رئیس بنیاد نخبگان استان یزد بوده و طی این سال‌ها در برگزاری 4 نمایشگاه اختراعات و ابتکارات استان مشارکت داشته است.

۳. Triangulation

۴. Focus group



سه مرحله کدگذاری باز<sup>۱</sup>، محوری<sup>۲</sup> و گزینشی<sup>۳</sup> استخراج شده است که در ادامه به تشریح این سه مرحله مرحله پرداخته می‌شود.

### کدگذاری باز

در مرحله‌ی اول یا کدگذاری باز از طریق جزء به جزء کردن اطلاعات و متن مصاحبه‌های انجام گرفته با مخترعین به شکل‌بندی مقوله‌هایی در رابطه با تجاری‌سازی اختراعات پرداخته شده است. به منظور اعتبارسنجی، این مقوله‌ها بارها با متن مصاحبه‌ها تطبیق داده شد و در نهایت توسط برخی از مخترعین با تجربه تعدیل و درنهایت تایید گردیده است. این داده‌ها در قالب 13 مقوله‌ی کلی و 131 مقوله‌ی فرعی و به صورت زیر کدگذاری باز گردیده است.

جدول 1- مقوله‌های اصلی و فرعی فرایند تجاری‌سازی اختراعات

| مقوله اصلی                    | مقوله فرعی (مفاهیم)   |
|-------------------------------|---|
| ویژگی‌های فردی و شخصیتی مخترع | آشنایی کامل مخترع با فرایند کسب و کار و تجاری‌سازی اختراعات   |
|                               | پذیرش ریسک حاصل از شکست تجاری‌سازی محصول توسط مخترع   |
|                               | انگیزه‌ی فردی لازم برای تجاری‌سازی محصول  |
|                               | خودکارآمدی و موفقیت‌طلبی بالای مخترع  |
|                               | وجود مخترع دیگر در خانواده و یا اطرافیان  |
|                               | عدم وجود شغل دوم و داشتن فرصت کافی برای پی‌گیری فرایند تجاری‌سازی   |
|                               | توانایی مخترع در مدیریت پروژه (بررسی منابع تجاری‌سازی شامل منابع، مالی، نیروی انسانی، سخت‌افزار و نرم‌افزارها و...) |
| ویژگی‌های فنی محصول           | متوسط زمان تجاری‌سازی اختراع  |
|                               | طول عمر مناسب فناوری حاصل از اختراع   |
|                               | قابلیت کاری محصول در مقایسه با محصولات مشابه در بازار   |
|                               | سهولت استفاده و عدم پیچیدگی محصول در مقایسه با محصولات مشابه در بازار   |
|                               | ثبت اختراع در خارج از کشور (Filing) و یا ثبت بین‌المللی اختراع (Granting)   |
|                               | منحصر به فرد بودن اختراع <sup>۴</sup>   |
|                               | گسترده‌ی کاربرد اختراع (در حوزه‌ها و زمینه‌های مختلف)   |
| زیرساخت‌های تولید محصول       | قابل انتقال بودن اختراع   |
|                               | زمان چرخه عمر فناوری (مدت زمان رشد، بلوغ و زوال فناوری)   |
|                               | وجود امکانات و زیرساخت‌های نرم‌افزاری لازم برای تجاری‌سازی فناوری (مانند نیروی انسانی ماهر، دانش تولید و ...)       |
|                               | وجود امکانات و زیرساخت‌های سخت‌افزاری لازم برای تجاری‌سازی فناوری (مانند فناوری ساخت، مواد اولیه مورد نیاز و ...)   |

۱. Open coding

۲. Axial Coding

۳. Selective coding

۴ به زعم مخترعین، بسیاری از اختراعات ثبت شده، توسعه‌ی بسیار ناچیزی از محصولات موجود است که برای اولین بار در داخل شکل گرفته و به عنوان اختراع ثبت گردیده‌اند. چنانچه این اختراع از نظر دانش و کاربرد منحصر به فرد باشند می‌تواند ثبت اختراع در خارج از کشور (Filing) و یا ثبت بین‌المللی اختراع (Granting) شود.

| مقوله اصلی | مقوله فرعی (مفاهیم)   |   |
|------------|---|---|
|            | وجود پایگاه‌های داده و اطلاعات علمی کافی  |   |
|            | همکاری پژوهشی با نهادهای ملی و بین‌المللی   |   |
|            | امکان‌پذیری تولید محصول از نظر علمی و فنی در کشور در مقیاس اقتصادی  |   |
|            | حمایت یک تیم تحقیقاتی و مشاوره‌ای قوی و ماهر برای رفع نواقص احتمالی فنی و علمی اختراع                                       |   |
|            | تعامل بین محققان، مخترعان و مجریان تجاری‌سازی   |   |
|            | توسعه‌ی واحدهای پژوهشی مرتبط با زنجیره‌ی تولید محصول  |   |
|            | گسترش آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در فناوری‌های تجاری شده   |   |
|            | سازماندهی زنجیره تأمین دانش تولید فناوری  |   |
|            | شناسایی و ارزیابی فناوری از نظر مقیاس، ماهیت، نوع محصول، صنایع مصرف‌کننده، قیمت تمام شده، مزیت‌های خاص محصول، مشخصات فرایند |   |
|            | تشکیل سمینارهای علمی برای ارتباط مخترعان با صنعت  |   |
|            | ایجاد امکانات و تسهیلات تحقیقاتی برای پیاده‌سازی و تهیه‌ی نمونه‌ی اولیه‌ی فناوری  |   |
|            | امکان پروژه‌های مشترک با سایر مخترعین   |   |
|            | دسترسی به تجارب مستند دیگران در حوزه‌ی تولید و تجاری‌سازی محصولات و فناوری  |   |
|            | ارزیابی جذابیت‌های فناوری از نظر مشتریان و مصرف‌کنندگان برای خریداری  |   |
|            | ارزیابی توانمندی‌های فناوری   |   |
|            | بررسی پتنت‌های مرتبط با فناوری  |   |
|            | تولید و ثبت اختراعات بر اساس کشش بازار و پیش‌بینی نیازهای آینده مشتریان   |   |
|            | اطمینان از وجود بازار تقاضای مناسب و معین و پایدار  |   |
|            | ایجاد ظرفیت لازم برای توسعه‌ی فناوری‌های جدید و پیشرفته مانند نانو، سلول‌های بنیادی و ...                                   |   |
|            | مأموریت‌گرا و تقاضا محور کردن اختراعات  |   |
|            | محلی و بومی‌سازی اختراعات   |   |
|            | تخمین اندازه‌ی بازار و پتانسیل رشد آن   |   |
|            | تشخیص فناوری‌های کلیدی و در حال پیشرفت  |   |
|            | پیش‌بینی زمان ظهور و وقوع فناوری‌ها   |   |
|            | پیش‌بینی فناوری‌ها و روند رشد آن‌ها   |   |
|            | ارزیابی طرح قبل از ثبت اختراع از نظر پتانسیل بازار مانند حجم تقاضا و ...  |   |
|            | حمایت یک تیم تحقیقاتی و مشاوره‌ای قوی و ماهر برای حمایت از تجاری‌سازی اختراع  |   |
|            | برگزاری کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی طرح کسب و کار و تجارت برای مخترعین  |   |
|            | شناسایی و ارزیابی محصولات و فناوری‌های جانشین و فناوری‌های رقیب   |   |
|            | شناسایی و ارزیابی محصولات و فناوری‌های مکمل   |   |
|            | ایجاد نگاه بنگاهی به اختراعات در مخترعین  |   |
|            | بازارسازی برای محصولات و فناوری‌های تجاری شده   |   |
|            | آگاهی و شناخت ابزارهای کلیدی و تکنیک‌های لازم برای بازاریابی مؤثر محصول   |   |
|            | قیمت‌گذاری مناسب محصول و فناوری تولید شده در مقایسه با محصولات مشابه در بازار   |   |
|            | انتخاب رویکرد مناسب برای تجاری‌سازی فناوری و اختراع   |   |
|            | بالابردن آگاهی ذی‌نفعان از محصول تجاری‌شده از طریق نمایشگاه‌های تخصصی، تبلیغات و ...  |   |
|            | جهت‌دهی خریده‌ها و تأمین نیازهای دولت در راستای فروش فناوری‌های بومی تجاری شده  |   |
|            | شماره 14 باید بازار قبل از تجاری‌سازی (ایجاد و ثبت اختراع)  | شماره 14 باید بازار بعد از تجاری‌سازی (بازارسازی برای فناوری تجاری‌شده) |

| مقوله اصلی   | مقوله فرعی (مفاهیم)   |
|--|---|
|  | تقویت شبکه‌های اطلاع‌رسانی محیطی به منظور معرفی فناوری  |
|  | شناسایی و ترغیب مشارکت‌کنندگان و ذی‌نفعان به خرید فناوری  |
|  | ارزیابی توان مشتریان فعلی و پلاقوه برای خرید  |
|  | شناسایی مشخصات رقبا   |
|  | ارزیابی تاثیر و تأثر فناوری تجاری‌شده بر سایر فناوری‌ها   |
|  | امکان حضور به موقع فناوری در بازار  |
|  | امکان سنجی وجود بازارهای بین‌المللی برای فناوری   |
|  | بررسی شیوه‌های مذاکره با خریداران   |
|  | بررسی زنجیره‌ی تأمین فناوری   |
|  | تسهیم بازار محصول و فناوری  |
|  | بررسی شیوه‌های واگذاری فناوری (انحصاری یا غیر انحصاری)  |
|  | بررسی شرایط واگذاری حق اختراع (نقدی، نقد و درصدی از فروش، درصدی از فروش)                                      |
|  | شرایط مالی  |
| حمایت و سرمایه‌گذاری‌های مالی و معنوی از سوی دولت برای تجاری‌سازی                              |   |
| اعتماد بخش غیر دولتی (خصوصی یا تعاونی) به مخترعین جهت خرید امتیاز اختراع آن‌ها و تجاری‌سازی آن |   |
| قیمت‌گذاری مناسب از طرف خریداران جهت خرید امتیاز اختراع مخترعین                                |   |
| عدم کفایت کمک‌های مالی بلاعوض بخش دولتی مانند بنیاد ملی نخبگان به مخترعین                      |   |
| تأمین منابع مالی و تسهیل تجاری‌سازی از سوی بخش غیر دولتی (خصوصی یا تعاونی)                     |   |
| تشویق سرمایه‌گذاران برای خرید حق امتیاز اختراع یا شراکت در تجاری‌سازی آن                       |   |
| توانایی جذب حامیان (سپانسرها) از بین صاحبان صنایع داخل و خارج کشور                             |   |
| افزایش صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر  |   |
| وجود قوانین و آیین‌نامه‌های گسترده و دست و پاگیر اداری جهت تجاری‌سازی و تشکیل بنگاه‌های تولیدی |   |
| قوانین مربوط به ثبت و تجاری‌سازی   | وجود موانع سیاسی مانند تحریم مواد اولیه و فناوری و ...  |
|  | عدم وجود قوانین جامع و کامل در رابطه با حمایت از مخترعین برای تجاری‌سازی طرح‌ها                               |
|  | عدم وجود کلاس‌ها آموزشی برای آشنایی با مسائل اداری و حقوقی روند ثبت اختراع، تجاری‌سازی، طرح کسب و کار و تجارت |
|  | عدم وجود پایگاه اطلاع‌رسانی جامع و سراسری ثبت اختراعات برای تشخیص نبودن طرح                                   |
|  | عدم وجود زیرساخت‌های حقوقی و فرهنگی لازم برای ایجاد سازمان‌های مرتبط با تجاری‌سازی                            |
|  | ضعف عمومی ساختار اداری کشور   |
|  | ترس از افشای اختراع و به دلیل عدم وجود قوانین معتبر حق مالکیت فکری در کشور                                    |
| قوانین مربوط به مالکیت فکری و وزیع عادلانه‌ی منافع   | عدم به روزرسانی قوانین و مقررات مربوط به مالکیت فکری بر اساس شرایط فرهنگی و استانداردهای بین‌المللی           |
|  | عدم شفافیت قوانین مربوط به حمایت از مخترعین و تجاری‌سازی و تفسیری بودن این قوانین                             |
|  | عدم اطلاع مخترعین از قوانین مالکیت فکری   |
|  | عدم جامعیت قوانین مالکیت فکری   |
|  | عدم وجود قوانین محکم برای اجرای حق ثبت و کپی رایت   |
|  | اصلاح و تکمیل قوانین و مقررات مرتبط با حفظ حقوق مالکیت معنوی  |
|  | عدم وجود مکانیسمی جهت توزیع مناسب مزایای و منافع حاصل از تجاری‌سازی اختراعات                                  |
|  |   |

| مقوله اصلی                                       | مقوله فرعی (مفاهیم)   |
|--|---|
| ویژگی های فرهنگی و سازمانی جامعه                 | غیرواقعی بودن منافع و مبالغ پرداختی در قراردادها  |
|  | عدم قابلیت به روز شدن منافع (حقوق و مزایای) حاصل از اختراع با توجه به شرایط اقتصادی (مانند نرخ تورم و ...)  |
| پویایی محیطی                                     | عدم وجود دیدگاه کل نگر در مدیریت دانش و تجاری سازی اختراعات   |
|  | استفاده از روش آزمون و خطا برای حل مسأله در اکثر سازمان های ایرانی  |
| زمان   | عدم نگاه و رویکرد سیستمی به مسأله تولید دانش و تجاری سازی آن  |
|  | عدم درک و آگاهی صحیح مدیران صنایع و سازمان ها از نتایج تجاری سازی اختراعات  |
| همسوسازی اهداف                                   | عدم اعتماد مدیران صنایع و سازمان ها به نتایج و مزایای تجاری سازی اختراعات   |
|  | عدم تبلیغات و فرهنگ سازی مناسب در سازمان ها در راستای استفاده از فناوری های بومی  |
| ایجاد سازمان های تصمیم ساز موثر و کارا           | رشد سریع علم و دانش در دنیا   |
|  | رشد سریع تجاری سازی اختراعات در دنیا  |
| پیمایها  | زمان بر بودن فرایند تجاری سازی  |
|  | همسوسازی راهبردهای سازمانی بین صنایع، سازمان ها و مراکز علمی و تحقیقاتی کشور  |
| مركز و نهادهای مربوطه به تجاری سازی              | ایجاد یک مرکز سیاست گذاری فناوری و هماهنگ سازی بین بخشی   |
|  | تدوین سیاست های هماهنگ نوآوری، تجاری سازی و کسب و کار   |
| پارک های علم و فناوری                            | افزایش تعامل و تقابل مراکز سیاست گذاری علم و فناوری   |
|  | افزایش تعامل موثر سیاست گذاران با دانشمندان، اعضای انانای فکر سازمان ها، سازندگان عقاید و ...   |
| شرکت های دانشگاهی و مراکز ارتباط با صنعت دانشگاه | همسوسازی سیاست های بخش های علمی، صنعتی، کارآفرینی، تحقیق و توسعه و ...  |
|  | مشارکت مخترعین در تعیین اولویت های پژوهشی و اولویت های فناوری سازمان ها و صنایع کشور  |
| فن بازارها (انکوباتورها)                         | ایجاد پیوند بین نتایج تجاری سازی اختراعات و برنامه های توسعه و چشم انداز ملی کشور   |
|  | ایجاد راهبرد کسب فناوری در حوزه های مختلف اقتصادی   |
| شرکت های مشاوره ای                               | تمرکز بر سیاست جایگزین تولیدات داخلی با فناوری های وارداتی  |
|  | ایجاد نهادهای تصمیم سازی برای سیاست گذاری های فناوری  |
| شرکت های مشاوره ای                               | استفاده از تجارب کشورهای پیشرو در حوزه سیاست گذاری های علم، فناوری و تجاری سازی   |
|  | ترسیم مدل جامع سیاست گذاری علم و فناوری   |
| شرکت های مشاوره ای                               | ترسیم اطلس جغرافیایی اختراعات و فناوری ها و مخترعین آن  |
|  | ایجاد سیستم های نظارت بر اجرا، ارزیابی و حسابرسی فناوری و بازخورد اجرای سیاست ها  |
| شرکت های مشاوره ای                               | افزایش و تأمین مراکز ذی ربط برای تجاری سازی (مراکز تحقیق و توسعه، سامانه ملی اطلاعات فناوری، ثبت گواهی فناوری، ارزیابی فناوری، تجاری سازی فناوری، بازاریابی و بازاریابی فناوری) |
|  | گسترش برنامه ریزی شده و اثربخش مراکز توسعه ی تجاری سازی   |
| شرکت های مشاوره ای                               | ایجاد خوشه های صنعتی به منظور هماهنگی برنامه های تجاری سازی اختراعات  |
|  | ارتقاء جایگاه علمی کشور و بهره وری سازمان ها و صنایع  |
| شرکت های مشاوره ای                               | جذب و بومی سازی فناوری از طریق تجاری سازی   |
|  | استقلال و خودکفایی مالی مراکز تحقیقاتی از طریق فروش حق اختراعات   |
| شرکت های مشاوره ای                               | حل مسائل جاری در سازمان ها و صنایع کشور از طریق ارتباط مخترعین با این نهادها  |
|  | پارک های علم و فناوری   |
| شرکت های مشاوره ای                               | مراکز رشد   |
|  | شرکت های دانشگاهی و مراکز ارتباط با صنعت دانشگاه  |
| شرکت های مشاوره ای                               | فن بازارها (انکوباتورها)  |
|  | شرکت های مشاوره ای  |

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| مقوله اصلی | مقوله فرعی (مفاهیم)       |
|            | بنیادهای نخبگان استانی    |
|            | شرکت‌های زایشی (spin-off) |

### کدگذاری محور

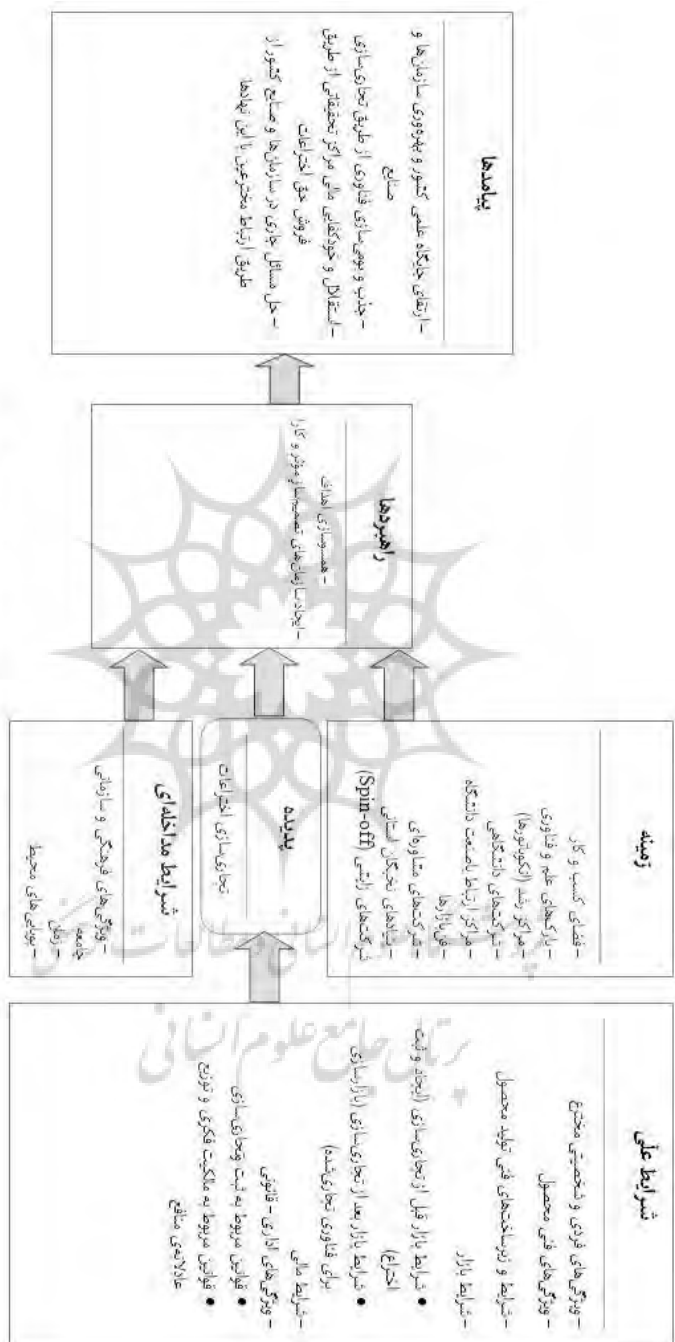
در مرحله‌ی دوم یا کدگذاری محوری مقوله‌ی محوری یا کانونی که همان تجاری‌سازی است تعیین شده و سایر مقوله‌های شامل شرایط علی (شرایط تاثیرگذار بر مقوله کانونی)، شرایط مداخله‌گر یا واسطه‌ای (شرایط عمومی تاثیرگذار بر راهبردها)، شرایط زمینه‌ای یا محیطی (شرایط ویژه‌ای که راهبردهای را تحت تاثیر قرار می‌دهند)، راهبردها یا راهبردهای کنشی (فعالیت‌های هدفمند و هدفدار که عاملان در پاسخ به پدیده و شرایط مداخله‌ای انجام می‌دهند) و پیامدها (نتیجه و حاصل کنش متقابل) در قالب نمودار 1 به هم مربوط شده‌اند.

### کدگذاری گزینشی

در روش نظریه‌ی برخاسته از داده‌ها، کدگذاری گزینشی به ارایه‌ی گزاره‌های حاصل از کدگذاری‌های باز و محوری پرداخته و به عنوان نتیجه‌گیری در مطالعات کیفی به حساب می‌آید. در این تحقیق، بررسی ادبیات، نشان دهنده‌ی تایید مدل مفهومی بوده و آن را اعتبار بخشی می‌کند. تاثیر عوامل فردی و شخصیتی مخترع بر روند تجاری‌سازی اختراعاتش امری است که توسط بسیاری از تحقیقات دیگر نیز به آن اشاره شده است [5، 6]. توانمندی مخترع در کنترل پروژه و آشنایی وی با فرایند کسب و کار و تجاری‌سازی اختراعات، پذیرش ریسک حاصل از شکست تجاری‌سازی محصول، انگیزه‌ی بالا، خودکارآمدی و فرصت‌طلبی و موفقیت‌طلبی از جمله ویژگی‌هایی است که مخترعینی که از آن برخوردار بوده توانسته‌اند موفق به تجاری‌سازی اختراعات خود گردند.

عامل دیگری که بر موفقیت تجاری‌سازی تاثیرگذار است ویژگی‌های فنی محصول یا فناوری است. محصولاتی با متوسط زمان تجاری‌سازی کم، طول عمر مناسب، سهولت استفاده، گستردگی کاربرد اختراع (در حوزه‌ها و زمینه‌های مختلف)، چرخه عمر مناسب (مدت زمان رشد، بلوغ و زوال فناوری) و قابلیت انتقال بالا از توان تجاری‌سازی بیشتری برخوردار بوده‌اند. نتایج حاصل از تحقیقات مرکز آسیایی و اقیانوسی انتقال فناوری نیز ویژگی‌های اختراع را بر روند تجاری‌سازی آن مؤثر می‌داند [18]. در این خصوص به مطالعات دیگری از جمله مطالعه‌ی رولی و مارتین<sup>۱</sup> (2009)، نیز می‌توان اشاره کرد.

۱. Rowley & Martin



نمودار 1: الگوی مفهومی فرایند پدیدگی تجاری‌سازی اختراعات

شرایط و زیرساخت‌های فنی تولید محصول نیز عامل دیگری است که از دید مخترعین، فرآیند تجاری‌سازی اختراعات را تحت تاثیر قرار می‌دهد. وجود امکانات و زیرساخت‌های نرم‌افزاری (مانند نیروی انسانی ماهر، دانش تولید و ...) و سخت‌افزاری (مانند فناوری ساخت، مواد اولیه مورد نیاز و ...) لازم برای تجاری‌سازی فناوری می‌تواند به تسهیل و یا توقف تجاری‌سازی بیانجامد. این یافته‌ها، توسط نتایج تحقیقات مختلفی مانند رادفر و همکاران (1388)، مرکز آسیایی و اقیانوسی انتقال فناوری (2010)، سون و مون<sup>۱</sup> [33]، نیز تایید شده است.

قابل ذکر است که یک ارزیابی کلی نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در سخت‌افزار در بخش تولید بیش از سرمایه‌گذاری در نرم‌افزار بوده است در حالی که در دو دهه اخیر ابعاد نرم‌افزار فناوری در کشورهای توسعه یافته اهمیتی بیش از بُعد سخت‌افزار یافته است و این امر، وضعیت نامطلوب فناوری داخلی به لحاظ ترکیب سخت‌افزار و نرم‌افزار روشن می‌سازد (سند برنامه‌ی سوم توسعه، بخش توسعه علوم و فناوری، صفحه 260).

در حوزه‌ی زیرساخت‌های تجاری‌سازی، تعامل بین محققان، مخترعان و مجریان تجاری‌سازی محصول از طریق توسعه‌ی واحدهای تحقیقاتی مرتبط با زنجیره‌ی تولید محصول، گسترش آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در فناوری‌های تجاری شده، سازماندهی زنجیره تامین دانش تولید فناوری، ایجاد امکانات و تسهیلات تحقیقاتی برای پیاده‌سازی و تهیه‌ی نمونه‌ی اولیه‌ی فناوری، امکان انجام پروژه‌های مشترک با سایر مخترعین و دسترسی به تجارب مستند دیگران در حوزه‌ی تولید و تجاری‌سازی محصولات و فناوری می‌تواند مخترعین را در تجاری‌سازی اختراعاتشان یاری رساند.

شاید بتوان بازار را مهم‌ترین عامل موفقیت و یا شکست فرآیند تجاری‌سازی اختراعات دانست که هم قبل از تجاری‌سازی (ایجاد و ثبت اختراع) و هم بعد از آن (بازارسازی برای فناوری تجاری‌شده) بر این فرآیند تاثیرگذار است. به عبارت دیگر، کشش تقاضا و فشار عرضه و تعامل بین محرکه‌ها (انگیزش‌ها)، توانمندی‌های نهادهای مرتبط در بازار می‌تواند به تجاری‌سازی فناوری منجر شود. قبل از تجاری‌سازی و هنگام ایجاد و ثبت اختراع لازم است تا از بازارپسند بودن محصول و پتانسیل و تقاضای بازار اطمینان حاصل شود. در مجموع می‌توان گفت بازار مهم‌ترین عامل در به نتیجه رسیدن فرآیند تجاری‌سازی فناوری است که می‌تواند به تنهایی باعث موفقیت و شکست کل زنجیره‌ی تجاری‌سازی فناوری شود [24 25 31]. در صورت وجود بازار، بررسی راه‌های مختلف برای فتح و ورود به آن، همچنین نحوه تعامل با بازیگران فعلی بازار حیاتی است، در غیر این صورت بازار باید خلق شود که آن هم مستلزم وجود سازوکارهایی برای ایجاد تقاضا و نیاز جدید است.

یکی از عواملی که قریب به اتفاق مخترعین از آن به عنوان عاملی کلیدی در تجاری‌سازی اختراعاتشان نام بردند شرایط مالی خود و یا سازمانی بوده که وی را در تولید و ثبت اختراع حمایت کرده است. در بسیاری از تحقیقات مشابه نیز از این عامل به عنوان مانعی برای تجاری‌سازی اختراعات و یافته‌های تحقیقاتی نام برده

۱. Sohn & moon

شده است. مطالعات بسیاری در این حوزه، تاثیر عوامل مالی بر تجاری‌سازی را تایید کرده است [23، 31، 32]. به زعم مخترعین فعالیت‌های زیر می‌تواند آن‌ها را در تسریع این فرایند یاری رساند:

- حمایت و سرمایه‌گذاری‌های مالی و معنوی از سوی دولت برای تجاری‌سازی
- ایجاد اعتماد در بخش غیر دولتی (خصوصی یا تعاونی) به مخترعین جهت خرید امتیاز اختراع آن‌ها و تجاری‌سازی آن
- قیمت‌گذاری مناسب از طرف خریداران جهت خرید امتیاز اختراع مخترعین
- تامین منابع مالی و تسهیل تجاری‌سازی از سوی بخش غیر دولتی (خصوصی یا تعاونی)
- تشویق سرمایه‌گذاران برای خرید حق امتیاز اختراع یا شراکت در تجاری‌سازی آن
- توانایی جذب حامیان (اسپانسرها) از بین صاحبان صنایع داخل و خارج کشور
- افزایش صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر

موانع قانونی - اداری نیز عامل دیگری بوده که روند تجاری‌سازی اختراعات را کند نموده است. این موانع در دو حوزه‌ی قوانین مربوط به ثبت و تجاری‌سازی و قوانین مربوط به مالکیت فکری توزیع عادلانه‌ی منافع بر تجاری‌سازی اختراعات تاثیرگذار بوده است. صمدآقایی (1382)، بحرینی و شادکام (1386)، تیجی و ویکری<sup>۱</sup> (1998)، مایکلی و همکارانش<sup>۲</sup> (2001)، مرکز آسیایی و اقیانوسی انتقال فناوری (2010) و میرغفوری و همکاران (1390)، از جمله مطالعاتی است که تاثیر عوامل قانونی - اداری را بر تجاری‌سازی اختراعات نشان داده‌اند.

وجود قوانین و آیین‌نامه‌های گسترده و دست و پاگیر اداری جهت تجاری‌سازی و تشکیل بنگاه‌های تولیدی، وجود موانع سیاسی مانند تحریم مواد اولیه و فناوری و ...، عدم وجود قوانین جامع و کامل در رابطه با حمایت از مخترعین برای تجاری‌سازی طرح‌ها، عدم وجود کلاس‌ها و جلسات آموزشی برای آشنایی با روند تجاری‌سازی و طرح کسب و کار و تجارت، عدم وجود پایگاه اطلاع‌رسانی جامع و سراسری ثبت اختراعات برای تشخیص نو بودن طرح، عدم وجود زیرساخت‌های حقوقی و فرهنگی لازم برای ایجاد سازمان‌های مرتبط با تجاری‌سازی و در مجموع ضعف عمومی ساختار اداری کشور از جمله موانع قانونی - اداری تجاری‌سازی اختراعات هنگام ثبت بوده است.

از دید مخترعین، ترس از افشای اختراع و به دلیل عدم وجود قوانین معتبر حق مالکیت فکری در کشور، عدم به روزرسانی قوانین و مقررات مربوط به مالکیت فکری بر اساس شرایط فرهنگی و استانداردهای بین‌المللی، عدم شفافیت قوانین مربوط به حمایت از مخترعین و تجاری‌سازی و تفسیری بودن آن‌ها، عدم اطلاع مخترعین از قوانین مالکیت فکری، عدم جامعیت قوانین مالکیت فکری و تفسیری بودن این قوانین نیز از جمله موانع قانونی - اداری مربوط به مالکیت فکری است.

۱. Tyebjee & Vickery

۲. Michaelis, smith & Richard



مخترعین، عدم وجود مکانیسمی جهت توزیع مناسب مزایای و منافع حاصل از تجاری‌سازی اختراعات، غیرواقعی بودن منافع و مبالغ پرداختی در قراردادهای عدم قابلیت به‌روز شدن منافع (حقوق و مزایای) حاصل از اختراع با توجه به شرایط اقتصادی (مانند نرخ تورم و ...) را نیز از جمله موانع قانونی-اداری مربوط به توزیع عادلانه‌ی منافع تجاری‌سازی دانسته‌اند.

در مجموع، تقویت و اصلاح قانون و سیستم ارزیابی و ثبت اختراعات لازم است که در این راستا، تأکید بر این است که در تمامی مناطق کشور ثبت اختراع و نوآوری امکان‌پذیر شده و مکانیسم جامعی برای ارزیابی توانمندی و قابلیت‌های بازاری اختراع وجود داشته و تمامی هزینه‌های مربوط به این ثبت به صورت مستقیم و غیر مستقیم توسط دولت تأمین شود.

در فرایند تجاری‌سازی اختراع، شرایط واسطه‌ای نیز وجود داشته که بر راهبردهای تجاری‌سازی اختراعات تأثیر می‌گذارد. شرایط فرهنگی و سازمانی جامعه، زمان و پویایی‌های محیطی از این جمله‌ی این عوامل می‌باشد که در مطالعات مشابه نیز به آن اشاره شده است [18، 31]. تجاری کردن فناوری، نیازمند توسعه و انتظار برای دریافت پول است و این فرایند دشوار در عین حال طولانی و مستلزم صرف وقت و زمان است [31].

در ادامه، راهبردهایی که به زعم صاحب‌نظران برای پیشبرد تجاری‌سازی اختراعات پیشنهاد گردیده ارایه شده است. تمرکز اکثر این پیشنهادات بر مشارکت بخش دولتی و کلان جامعه برای موفقیت فرایند تجاری‌سازی اختراعات بوده است. مخترعین خواستار همسوسازی اهداف مراکز علمی و پژوهشی و تحقیق و توسعه‌ی کشور با اهداف سازمانی صنایع، نهادها و بازار و همچنین ایجاد سازمان‌های تصمیم‌ساز مؤثر و کارا در راستای تسهیل تجاری‌سازی و فروش اختراعات شده‌اند. به عبارت دیگر، این افراد خواستار شناسایی نیازهای جامعه به ویژه در حوزه‌ی صنعت و تمرکز تحقیقات خود بر این شکاف‌ها جهت تولید دانش و ثبت اختراعات خویش هستند. افزایش و تأمین مراکز ذی‌ربط برای تجاری‌سازی همچون مراکز تحقیق و توسعه، سامانه ملی اطلاعات فناوری، ثبت گواهی فناوری، ارزیابی فناوری، تجاری‌سازی فناوری، بازاریابی و بازاریابی برای فناوری از جمله راهبردهایی است که در این راستا می‌تواند مؤثر باشد.

از نقطه‌نظر مخترعین، تجاری‌سازی اختراعات می‌تواند به جذب و بومی‌سازی فناوری، استقلال و خودکفایی مالی مراکز تحقیقاتی از طریق فروش حق اختراعات، حل مسائل جاری در سازمان‌ها و صنایع کشور از طریق ارتباط مخترعین با این نهادها منجر شده و جایگاه علمی کشور و بهره‌وری سازمان‌ها و صنایع را ارتقاء دهد. شرایط زمینه‌ای (محیطی) شرایط ویژه‌ای هستند که راهبردهای را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به عبارت دیگر، شرایط زمینه‌ای محل حوادث و وقایع متعلق به پدیده‌های در طول یک بُعد است. نتایج حاصل از مقوله‌بندی مصاحبه‌های صورت گرفته با مخترعین نشان می‌دهد که این فرایند با مشارکت سازمان‌های متعددی و در فضای کسب و کار جامعه به وقوع می‌پیوندد. برخی از سازمان‌هایی که در این فرایند مشارکت می‌کنند شامل موارد زیر است:

- پارک‌های علم و فناوری
- مراکز رشد (انکوباتورها)

- شرکت‌های دانشگاهی
- مراکز ارتباط با صنعت دانشگاه
- فن‌بازارها
- شرکت‌های مشاوره‌ای
- بنیادهای نخبگان استانی

### 5- نتیجه‌گیری

تحقیق در حوزه‌ی تجاری‌سازی اختراعات یا تحقیقات دانشگاهی و همچنین انتقال فناوری یکی از حوزه‌های مورد علاقه‌ی محققین در سال‌های اخیر بوده است. این تحقیقات، بیشتر با تاکید بر شناسایی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی و یا شناسایی موانع تجاری‌سازی انجام شده اما در حوزه‌ی ترسیم فرآیند تجاری‌سازی، تحقیقات اندکی صورت گرفته است. تحقیق حاضر، با استفاده از روش تحقیق کیفی نظریه‌ی برخاسته از داده‌ها فرایند تجاری‌سازی اختراعات شامل شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، همچنین راهبردها و پیامدهای تجاری‌سازی در قالب مدل مفهومی فرایند تجاری‌سازی ترسیم شده است. شناسایی عوامل مؤثر بر فرایند تجاری‌سازی و در پی آن پیش‌بینی احتمال موفقیت آن می‌تواند مخترعین را در تصمیم‌گیری‌های آینده برای ایجاد یک ایده‌ی جدید، استفاده مؤثر از منابع و افزایش تجاری‌سازی یاری نموده و جامعه را از مزایای آن بهره‌مند سازد.

### 6- پیشنهادات کاربردی

در ادامه پیشنهادات این تحقیق در قالب راهبردهایی که از دیدگاه مخترعین برای تجاری‌سازی اختراعات پیشنهاد گردیده در دو دسته‌ی «همسوسازی اهداف» و «ایجاد سازمان‌های تصمیم‌ساز مؤثر و کارا» ارائه شده است. در همسوسازی اهداف می‌توان موارد زیر را پیشنهاد نمود:

- همسوسازی راهبردهای سازمانی بین صنایع، سازمان‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی
- ایجاد یک مرکز سیاست‌گذاری فناوری و هماهنگ‌سازی بین بخشی
- تدوین سیاست‌های هماهنگ نوآوری، تجاری‌سازی و کسب و کار
- افزایش تعامل و تقابل مراکز سیاست‌گذاری علم و فناوری
- افزایش تعامل مؤثر سیاست‌گذاران با دانشمندان، اعضای اتاق‌های فکر سازمان‌ها و سازندگان عقاید.

- همسوسازی سیاست‌های بخش‌های علمی، صنعتی، کارآفرینی، تحقیق و توسعه و...
  - مشارکت مخترعین در تعیین اولویت‌های تحقیقاتی و اولویت‌های فناوری سازمان‌ها و صنایع کشور
  - ایجاد پیوند بین نتایج تجاری‌سازی اختراعات و برنامه‌های توسعه و چشم‌انداز ملی کشور
- برای ایجاد سازمان‌های تصمیم‌ساز مؤثر و کارا نیز راهبردهای زیر پیشنهاد شده است

- ایجاد نهادهای تصمیم‌سازی برای سیاست‌گذاری‌های فناوری
- استفاده از تجارب کشورهای پیش‌رو در حوزه سیاست‌گذاری‌های علم، فناوری و تجاری‌سازی
- ترسیم مدل جامع سیاست‌گذاری در حوزه‌ی علم و فناوری
- ترسیم اطلس جغرافیایی اختراعات و فناوری‌ها و مخترعین آن
- ایجاد سیستم‌های نظارت بر اجرا، ارزیابی و حسابرسی فناوری و بازخورد اجرای سیاست‌ها
- ایجاد راهبرد کسب فناوری در حوزه‌های مختلف اقتصادی
- افزایش و تأمین مراکز ذی‌ربط برای تجاری‌سازی (مراکز تحقیق و توسعه، سامانه ملی اطلاعات فناوری، ثبت گواهی فناوری، ارزیابی فناوری، تجاری‌سازی فناوری، بازاریابی و بازاریابی برای فناوری)
- تمرکز بر سیاست جایگزین تولیدات داخلی با فناوری‌های وارداتی
- گسترش برنامه‌ریزی شده و اثربخش مراکز توسعه‌ی تجاری‌سازی
- ایجاد خوشه‌های صنعتی به منظور هماهنگی برنامه‌های تجاری‌سازی اختراعات

## 7- پیشنهادات تحقیق

این مطالعه، به دنبال توسعه‌ی الگوی مفهومی تسهیل تجاری‌سازی اختراعات ثبت شده توسط افراد حقیقی با استفاده از رویکرد کیفی نظریه‌ی برخاسته از داده‌هاست که به ارایه فرضیاتی در رابطه با تسهیل‌گرها، موانع، زیرساخت‌ها و الزامات تجاری‌سازی اختراعات براساس نظر مخترعین منجر می‌شود. آزمون هر یک از فرضیات ارایه شده براساس رویکرد کمی و در حوزه‌ی وسیع‌تر از جامعه‌ی آماری به سایر پژوهشگران پیشنهاد می‌گردد. همچنین لحاظ نمودن شاخص‌های تعدیل‌گر ارایه شده در این پژوهش همانند ویژگی‌های فرهنگی و سازمانی جامعه، زمان و پویایی‌های محیط و همچنین پایش و مقایسه‌ی فرایندهای تجاری‌سازی در شرایط زمینه‌ای شامل پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد (انکوباتورها)، شرکت‌های دانشگاهی، مراکز ارتباط با صنعت دانشگاه، فن‌بازارها، شرکت‌های مشاوره‌ای و بنیادهای نخبگان استانی می‌تواند برای تحقیقات آتی پیشنهاد گردد.

بی‌تردید هیچ تحقیقی عاری از محدودیت صورت نمی‌گیرد، در این تحقیق نیز با توجه به آن‌که به شیوه‌ی کیفی انجام گرفته و علی‌رغم آن‌که مصاحبه‌های نیمه‌عمیق تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافته، اما تنها به بررسی نظرات مخترعین استان یزد در حوزه تجاری‌سازی اختراعات پرداخته است. لذا ممکن است نظرخواهی از تمامی مخترعین کشور در این زمینه، تاثیر سایر متغیرهای زمینه‌ای و جمعیت‌شناختی مانند سطح توسعه‌یافتگی و سطح سواد منطقه، تمرکز، محیط جغرافیایی و فرهنگی و ... را نیز در تسهیل تجاری‌سازی اختراعات نشان دهد که برای تحقیقات آتی پیشنهاد می‌گردد.

References:

منابع :

- 1- بازرگان، عباس، (1389)، «مقدمه‌ای بر روش های تحقیق کیفی و آمیخته: رویکردهای متداول در علوم رفتاری». چاپ دوم، تهران: انتشارات دیدار.
- 2- بحرینی، محمد علی و شادکام، محمدرضا، (1386)، «تجاری‌سازی فناوری، یا، چگونگی تولید ثروت از تحقیق و توسعه: به همراه نمونه های بومی»، تهران: نشر بازتاب.
- 3- بندریان، (1384)، «توانمندسازهای تجاری‌سازی در سازمان‌های تحقیقاتی»، کنفرانس بین‌المللی مدیریت فرایند. دانشگاه صنعتی شریف.
- 4- پور عزت، علی اصغر، قلی‌پور، آرین و نذیرخانلو، سمیرا، (1389)، «تبیین موانع کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش در دانشگاه تهران». فصلنامه سیاست علم و فناوری، 2 (4)، 65-75.
- 5- پورعزت، علی‌اصغر و حیدی، الهام، (1390)، «شناسایی و دسته‌بندی چالش‌ها و موانع تجاری‌سازی دانش با استفاده از روش کیوتو». فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال 4، شماره 1: 49-62.
- 6- جاهد، حسین‌علی، آراسته، حمیدرضا و جعفری، پرپوش، (1390)، «تبیین و تبیین عوامل فردی مؤثر بر تجاری‌سازی نتایج پژوهش مطالعه‌ی موردی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات»، فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال 4، شماره 1: 1-16.
- 7- جهان‌دیده، محسن و اخوان‌فرد، مسعود، (1384)، «تجاری‌سازی نتایج تحقیق». سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تهران: دانشگاه صنعتی شریف. آذرماه.
- 8- رادفر، رضا، خمسه، عباس و مدنی، حسام‌الدین، (1388)، «تجاری‌سازی فناوری عوامل مؤثر در توسعه‌ی فناوری و اقتصاد». نشریه رشد فناوری. شماره 20: ص 33-40.
- 9- صمد آقایی، جلیل، (1382)، مطالعات جامع کارآفرینی. سازمان گسترش و نوسازی ایران.
- 10- عباسی، بدری، قلی‌پور، آرین، دلاور، علی و جعفری، پرپوش، (1388)، «تحقیق کیفی پیرامون تأثیر رویکرد تجاری سازی بر ارزشهای سنتی دانشگاه». فصلنامه سیاست علم و فناوری، 2 (2)، 63-76.
- 11- علمی، محمد، (1388)، «روش‌های تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی». معاونت توسعه روابط اقتصادی.
- 12- قاضی نوری، سیدرضا، (1384)، «راهبردها و روندهای تجاری‌سازی و بازاریابی تکنولوژی (مطالعه موردی: نانو تکنولوژی در ایران)». تهران: دومین کنفرانس ایرانی مدیریت تکنولوژی.
- 13- گودرزی، مهدی، بامدادصوفی، جهانیار، اعرابی، سید محمد و امیری، مقصود، (1390)، «الگوی فرایند تجاری‌سازی فناوری در مرسسات تحقیقات دولتی ایران». فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال 4، شماره 2: 41-56.
- 14- مرادنژادی، همایون، شعبانعلی فمی، حسین، پروانی، هوشنگ، حسینی، سید محمود و کافی، محسن، (1386)، «موانع توسعه‌ی کارآفرینی در واحدهای تولیدی گلخانه‌ای در ایران»، علوم کشاورزی ایران، 38 (2)، 175-184.
- 15- موسایی، احمد؛ صدارایی، ساسان و بندریان، رضا، (1387)، «مدل فرایند تجاری‌سازی دانش فنی محصولات شیمیایی». فصلنامه رشد فناوری شماره 16. صص 8-18.
- 16- میرغفوری، سید حبیب اله، صادقی آرائی، زهرا، جعفرنژاد، احمد، (1390)، «پیش‌بینی موفقیت تجاری‌سازی ایده‌های نوآورانه با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی (مطالعه‌ی موردی: مخترعان و نوآوران استان یزد)». فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال 4، شماره 1: 49-62.
- 17- هاشم‌نیا، شهرام، عمادزاده، مصطفی، صمدی، سعید و ساکتی، پرویز، (1388)، «بررسی عوامل مؤثر بر درآمد‌های اختصاصی تحقیقات دانشگاهی در دانشگاه‌های صنعتی ایران». پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره 52، 1-21.
- 18- APCTT (Asian and Pacific Center for Transfer of Technology), (۲۰۱۰), "Technology: Technology Transfer Principle & Strategy", Bangkok .
- 19- Baldini, N., Grimaldi, R. & Sobrero M., (۲۰۰۶), "Institutional Changes and the Commercialization of Academic Knowledge: A Study of Italian Universities' Patenting Activities between ۱۹۶۵ and ۲۰۰۲", Research Policy, ۳۵ (۴), ۵۱۸-۵۳۲.
- ۲۰- Chen Ch.J., (۲۰۰۹), "Technology commercialization, incubator and venture capital, and new venture performance", Journal of Business Research, ۶۲, ۹۳-۱۰۳ .
- ۲۱- Denzin, N. K., (۱۹۹۷), "Coffee with Anselm", Qualitative Family Research, ۱۱(۱/۲), ۱۶-۱۸.

- ۲۲- Henderson, R. & Robertson, M., (۱۹۹۹), "Who wants to be an entrepreneur? Young attitudes to entrepreneurship as a career", Education training, ۴۱ (۵), ۲۳۶-۲۴۵.
- ۲۳- Hossain, N., (۱۹۹۸), "Constraints to SMEs development in Bangladesh", International reform and the informal sector (IRIS)
- ۲۴- Kumar, V. Jain P.K., (۲۰۰۳), "Commercialization of new technologies in India: an empirical study of perceptions of technology institutions", Technovation, ۲۳, ۱۱۳-۱۲۰.
- ۲۵- Linka A. N., Scottb J. T., (۲۰۱۰), "Government as entrepreneur: Evaluating the commercialization success of SBIR projects", Research Policy, ۳۹, ۵۸۹-۶۰۱.
- ۲۶- Michaelis, C., Smith, K. & Richard, S., (۲۰۰۱), «Regular survey of small business option: first survey- final report», data build, Birmingham .
- ۲۷- Rasmussen, E., (۲۰۰۸), «Government instruments to support the commercialization of university research: Lessons from Canada». Technovation, ۲۸, ۵۰۶-۵۱۷.
- ۲۸- Ravi K. Jain, Andrew O. Martyniuk, Melinda M. Harris, Rachel E. Niemann and Karin Woldmann, (۲۰۰۳), «Evaluating the commercial potential of emerging technologies», Int. J. Technology Transfer and Commercialization, Vol. ۲, No. ۱, pp. ۳۲-۵۰.
- ۲۹- Reamer, A. et al., (۲۰۰۳), "Technology Transfer and Commercialization: Their Role in Economic Development", U.S. Department of Commerce.
- ۳۰- Robertson, M., (۲۰۰۳), "Barriers to start up and their effect on aspirant entrepreneur", Education & Training, ۴۵ (۶): ۳۰۸-۳۱۶.
- ۳۱- Rowley, E. and Martin P., (۲۰۰۹), "Barriers to the Commercialisation & Utilisation of Regenerative Medicine in the UK", Nottingham university
- ۳۲- Shurry, J., Lomax, S. & Vyakarnam, S., (۲۰۰۱), "Household survey of entrepreneurship", IFF research London .
- ۳۳- Sohn S.Y & Moon, T. H., (۲۰۰۲), "Structural equation model for predicting technology commercialization success index (TCSI)", Technological Forecasting & Social Change, ۷۰, ۸۸۵-۸۹۹
- ۳۴- Sohn, S.Y. & Moon T.H, (۲۰۰۴), "Decision Tree based on data envelopment analysis for effective technology commercialization", Expert Systems with Applications, ۲۶, ۲۷۹-۲۸۴
- ۳۵- Toole, A. & Czarnitzki D., (۲۰۰۷), "Biomedical Academic Entrepreneurship Through the SBIR Program", Journal of Economic Behavior and Organization ۶۳, ۷۱۶-۷۳۸.
- ۳۶- WIPO, (۱۹۹۸), "WIPO Regional Seminar on Support Services for Inventors", Valuation and Commercialization of Inventions and Research Results, World Intellectual Property Organization and Technology Application and Promotion Institute, Manila, ۱۹-۲۱ November, available at: [www.wipo.int/innovation/en/meetings/۱۹۹۸/inv\\_mml/](http://www.wipo.int/innovation/en/meetings/۱۹۹۸/inv_mml/)
- ۳۷- Ziemiński, J., & Warda, J., (۱۹۹۹), "Paths to Commercialization of University Research", Collaborative Research, P.۹.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی