

الگوی تجاری سازی فناوری های نوظهور در شرکت های دانش بنیان

* حبیب اله طباطباییان * * اسماعیل قادری فر * * مهدی الیاسی * * *جهانیار بامداد صوفی

* دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبایی

* * دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی دانشگاه علامه طباطبایی

* * * دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبایی

* * * * * دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبایی

نویسنده مسول: taba@tsi.ir

چکیده:

یافته های پژوهشی در ارتقای کیفیت زندگی بشر و توسعه سطح رفاه جامعه و تحولات اقتصادی و اجتماعی بین المللی نقش به سزایی ایفا می کنند، اما این یافته ها تا زمانی که جنبه کاربردی پیدا نکنند و به بازار عرضه نشوند یا در دسترس متقاضیان قرار نگیرند از اهمیت لازم برخوردار نخواهند بود و هزینه های تحقیق را جبران نخواهند کرد. هدف اصلی تحقیق طراحی الگوی تجاری سازی فناوری های نوظهور در شرکت های دانش بنیان است. با الگوگیری از تحقیقات پیشین و مطالعات اسنادی چهارچوب اولیه تهیه و بر اساس آن به بررسی عمیق و واکاوی مطالعه موردی ها پرداخته شد. این مطالعه موردی ها شامل ۱۰ شرکت دانش بنیان از لیست شرکت های دانش بنیان مورد تایید معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری انتخاب شدند و از ابزار مصاحبه، مطالعه اسناد و مدارک شرکت ها جهت استخراج مدل مفهومی تحقیق استفاده شد. الگوی مفهومی حاصل از بررسی این شرکت ها در ابعاد رونمایی کسب و کار، عوامل سازمانی، چرخه عمر، سیاست دولت، زیست بوم نوآوری، عوامل محیطی، توسعه بازار، موفقیت دامنه دار محصول تجاری سازی شده ترسیم شدند. روایی و پایایی تحقیق از طریق گروه کارشناسان ۱۵ نفره و ۵ مصاحبه مجدد مورد سنجش قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده ها از کدگذاری باز و محوری استفاده شد و از نرم افزار MAX Qda داده های حاصل از مصاحبه ها مورد تحلیل قرار گرفت. پیشنهادات تحقیق در قالب مکعب فناوری شامل ۶ بسته سیاستگذاری ارائه شد.

کلمات کلیدی: الگوی تجاری سازی، فناوری های نوظهور، شرکت های دانش بنیان

مقدمه

سازي فناوري، فرايند تغيير دانش به محصولات و خدمات و روش بسيار موثري براي انتقال عقايد از ذهن يا آزمائشگاه به دنيايي گسترده است (داتا و همکاران، ۲۰۱۳). با توجه به اهميت موضوع تجاري سازي و ازطرفي با وجود موانع در تجاري سازي محصولات و ايده هاي خلق شده تاكيد بيشتري بر فرايند تجاري سازي در صنايع کشورمان امري لازم مي باشد. از آنجا که تجاري سازي يکي از حلقه هاي اصلي فرايند نوآوري است و توجه بيشتري بر روي ايجاد نوآوري و تجاري سازي در صنايع کشور و

در دنياي کنوني تحقيقات به عاملي اقتصادي تبديل شده است مراحل گذر از علم ناب طی شده است و نهادهای علمی- تحقیقاتی باید بطور آشکار در خدمت اقتصاد و تجارت قرار گیرند. دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی باید از "هدفگرایی" خارج شوند و به وسیله ای برای توسعه اقتصادی تبديل گردند. در عصر حاضر باید به دنبال ساز و کارهایی باشیم که روش تبديل ايده به محصول را به ما ياد دهند و روند توليد علم به ثروت را سرعت بخشد. تجاري

هالاوه^۳، ۲۰۱۳). تعریف جامع از فن آوری های نوظهور اخیرا بوسیله روتولو^۴ و همکارانش ساخته شده است. (۲۰۱۵). آنها پنج ویژگی کلیدی را ارائه می کنند که عبارتند از: (۱) تازگی رادیکال، (۲) رشد نسبتا سریع، (۳) انسجام، (۴) تاثیر برجسته، و (۵) عدم اطمینان و ابهام. روتولو و همکاران (۲۰۱۵) تکنولوژی نوظهور را "یک فن آوری کاملا جدید و نسبتا سریع و در حال رشد می دانند که با درجه خاصی از انسجام در طول زمان باقی می ماند و با توان بالقوه تاثیر قابل توجهی بر حوزه های اجتماعی-اقتصادی دارد، از ترکیب بازیگران، نهادها و الگوهای تعاملی میان آن ها، همراه با فرآیندهای تولید دانش مرتبط ایجاد شده اند. با این حال، مهمترین تاثیر آن در آینده است و بنابراین در مرحله ظهور هنوز تا حدودی نامطمئن و مبهم است (روتولو و همکاران، ۲۰۱۵).

دیانی (۲۰۰۴) به زیرساخت ها (توان و پایه دانش نسبت به سطح جهانی، امکانان ثبت و حفاظت از دارایی های فکری، سیستم های پیشرفته ارتباطات، شبکه های تخصصی بین دانشگاه و صنعت و سایر ساختارهای حمایتی در جامعه) و توان ریسک پذیری. سایر عوامل مؤثر شامل فرهنگ، مشارکت و همکاری مؤلفه های مختلف در نظام ملی نوآوری و تامین بودن منابع مالی مورد نیاز در موضوع عوامل مؤثر بر موفقیت تجاری سازی فناوری های نوظهور اشاره می نماید.

اینداستری کانادا^۵ (۲۰۰۶) تحقیق و توسعه، نمونه سازی، فاینانس، مهارت های انسانی، دارایی های معنوی، ساخت و تولید، بازاریابی و فروش و بازخورد مشتری را به عنوان عوامل مؤثر مطرح می نماید.

بندریان (۲۰۰۵) به توانمندی پاسخگویی، انعطاف پذیری و شایستگی در مدیریت دانش شامل افراد، فرایندها، زیرساختارها و پیوندهای استراتژیک به عنوان عوامل مؤثر

حل مشکلات موجود تجاری سازی در کشورهای جهان سوم و بالاخص ایران است، باید تجاری سازی را در صنعت بهبود دهیم تا بتوانیم علاوه بر اجرای تجاری سازی ایده های خلق شده در تحقیق و توسعه و دانشگاه ها، حتی به نوآوری و انتقال فناوری به دیگر صنایع و کشورها دست یابیم. بالا رفتن نرخ تجاری سازی فناوری، دستاوردهای زیادی را برای جامعه، سازمان ها و مبتکرین حاصل می کند که مهمترین آن ها عبارتست از: بالا رفتن استانداردها و کیفیت زندگی، تولید ثروت ملی / سازمانی / فردی، ایجاد مزیت رقابتی، رشد بهره وری، موفقیت در بازار و نوآوری در فرآیندها و محصولات، توسعه یافتن صنایع و محصولات مرتبط با فناوری/اختراعات (دلور و همکاران، ۱۳۹۱). هدف از انجام این پژوهش این است که با بررسی ادبیات موضوع تجاری سازی و الگوهای توسعه و تجاری سازی، الگویی در جهت تجاری سازی مناسب محصولات با فناوری نوظهور ارائه گردد. بنابراین مسئله اصلی تحقیق پاسخگویی به یافتن الگوی تجاری سازی فناوری های نوظهور توسط شرکت های دانش بنیان می باشد.

مبانی نظری

فناوری های نوظهور اغلب برای توسعه محصولات کاملا جدید استفاده می شود (گروئن و والش^۱، ۲۰۱۳). هیچ تعریف واضحی از " فن آوری های نوظهور" وجود ندارد. مقالات بسیار کمی وجود دارند که است تعریف کامل برای فناوری نوظهور ارائه داده باشند. دی و اسکومیکر (۲۰۰۰) و سرنیواسان^۲ (۲۰۰۸) اعلام کرده اند که فناوری های نوظهور نوآوری های مبتنی بر علم با پتانسیل برای ایجاد صنعت جدید می باشند. دیکشنری کسب و کار فناوری نوظهور را فن آوری های جدیدی که در حال حاضر در حال توسعه می باشند یا در طول پنج تا ده سال آینده توسعه داده می شود، و اساسا محیط کسب و کار و محیط زیست را تغییر خواهند داد، تعریف می کنند

³ - Halaweh

⁴ - Rotolo

⁵ Industry Canada

¹ - Groen and Walsh

² - Day and Schoemaker (2000) and Srinivasan

مراحل: مطالعات مفهومی و امکان سنجی، تحقیقات پایه، تحقیقات کاربردی، تحقیقات بهره مندی، طراحی مدل تجاری سازی، تولید واقعی	کوکوبو ^{۱۰}
مراحل: ایده پردازی، بررسی اولیه، بررسی تفصیلی، توسعه، انجام تست و معتبر سازی، تولید صنعتی، ورود به بازار کاربرد: توسعه محصولات جدید در سازمانهای تولیدی مزیت: افزایش کارایی و تسریع عملکرد	کوپر ^{۱۱}
مراحل: ایده، توسعه، تولید نمونه، تولید، تجاری سازی، بازار مزیت: ترکیبی از نیازهای بازار و فرصتهای فناورانه است.	رائول و زیگفیلد ^{۱۲}
مراحل: فرض کردن بینش دوگانه، تجهیز منابع و تأیید آنها، فراوری تجاری برای تعریف توانایی تجاری کردن، تجهیز منابع برای نمایش، نمایش محتوا در محصولات و فرایند، تجهیز اجزای تشکیل دهنده بازار، ارتقای سطح پذیرش، تجهیز داراییهای مکمل برای تحویل کالا، استمرار بخشیدن به تجاریسازی کاربرد: تجاری سازی فناوریهای جدید در کشورهای توسعه یافته	جولی ^{۱۳}
مراحل: تحقیق و کشف ایده، رونمایی، ارزشیابی، حفاظت از مالکیت فکری، آزمایش مفهوم، منابع مالی، افزودن ارزش، خروجی.	مدل دانشگاه کوئیزلند

عوامل مؤثر بر تجاری سازی فناوری نوظهور

¹ kokobo	0
¹ Cooper	1
¹ Raole and zeigfeild	2
¹ Joli	3

بر موفقیت تجاری سازی فناوری نوظهور را مطرح می نماید

مقیم و همکاران (۲۰۱۰) تاثیر عوامل محیطی بر تجاری سازی ایده ها و نتایج تحقیقات را به عنوان عوامل توانمندسازی تجاری سازی فناوری نوظهور مطرح می نماید.

بران و همکاران (۲۰۰۰) به صورت خاص تمرکز بر بازار، فرهنگ سازمانی، سازمان و مدیریت داخلی سازمان، مدیریت حقوق مالکیت های فکری، شبکه سازی، کارآفرینی و ایجاد کسب و کار جدید (شرکت های زایشی) به این موارد اشاره می نماید.

کراپل و اسکاچ^۷ (۲۰۱۲) نقش مهم نگرش ها، رفتار و بویژه حمایت های رهبران سازمانی در شکل گیری نگرش و رفتارهای اعضای سازمان مطرح می نماید.

چن^۸ و همکاران (۲۰۱۱) برخورداری فناوری های تولید شده از ویژگی های خاص نوآوری، عمومی بودن، سادگی و انعطاف پذیری، داشتن مشتریان بالقوه را به عنوان عوامل کلیدی مطرح می نماید.

مدل های تجاری سازی فناوری نوظهور

مدلهای زیادی برای فرموله نمودن مراحل تجاری سازی توسط صاحب نظران تدوین شده است. برخی از مهمترین مدلها در جدول شماره ۱ تلخیص شده اند و عبارتند از: (پرندي و همکاران، ۱۳۹۳)

جدول ۱: نکات برجسته مدل های تجاری سازی فناوری نوظهور

مدل	نکات
گلداسمیت ^۹	مراحل: تحقیق، امکانسنجی، توسعه، معرفی، رشد، بلوغ کاربرد: فناوری های پیشرفته و تجاری سازی ایده های جدید مزیت: تمرکز بر عناصر فنی، بازار و کسب و کار

⁶ Braun
⁷ Krabel, S & Schacht
⁸ Chen
⁹ Goldsmith

مطالعه و بررسی ادبیات موضوع نشان می دهد که محققان مختلف عوامل متنوعی را برای تجاری سازی فناوری بیان کرده اند. البته بعضی از پژوهشگران، موارد مشترکی را نیز بیان نموده اند. با شناخت کافی از عواملی که می توانند بر موفقیت یا عدم موفقیت تجاری سازی فناوری تاثیر گذار باشند، می توان تصمیم های لازم جهت رسیدن به اهداف دانشگاهها و بخش صنعت را با دقت بیشتری اتخاذ نمود.

پیشینه پژوهش

شمسی و همکاران (۱۳۹۵) پژوهشی با عنوان رتبه بندی عوامل موثر در تجاری سازی ایده ها در صنعت فناوری اطلاعات با رویکرد AHP فازی مطالعه موردی در شرکت صنایع رایانه فراسو انجام دادند. افته ها نشان داد عوامل مربوط به شرایط محیطی بیشترین تاثیر را بر تجاری سازی ایده ها و فناوری در صنعت فناوری اطلاعات و پس از آن به ترتیب عوامل فردی، عوامل مربوط به صنعت، روش های انتقال فناوری اطلاعات تاثیر گذارند.

نبوی و همکاران (۱۳۹۴) پژوهشی با عنوان بررسی تأثیر منابع شرکت و متغیرهای محیطی در تجاری سازی محصول جدید در مرکز ملی علوم و فنون لیزر ایران انجام دادند. یافته های پژوهش نشان داد که طراحی غالب، نگرش کسب فناوری و افزایش ناهمگونی بازار تأثیر معنی داری بر تجاری سازی محصول جدید در مرکز ملی علوم و فنون لیزر ایران دارند؛ این در حالی است که منابع شرکت و آثار جانبی شبکه تأثیر معنی داری بر تجاری سازی محصول جدید در این مرکز نداشته اند.

محمدی (۱۳۹۳) پژوهشی با عنوان شناسایی و رتبه بندی عوامل محیطی تاثیرگذار در تجاری سازی فناوری نانو در صنعت غذایی ایران انجام داد. با توجه به نتایج پژوهش متغیرهای فرهنگ مصرف، تقاضای بازار، تامین مواد اولیه، تمایل مشتریان، توجه به بازارهای خارجی، بهره مندی از تجربیات سایر کشورها و تاثیر بر شاخصهای کلان اقتصادی، با تجاری سازی فناوری نانو در صنعت غذایی رابطه مثبت و معناداری دارد.

حجت دوست (۱۳۹۳) پژوهشی با عنوان شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر تجاری سازی نتایج تحقیقات مرتبط با کارآفرینی (مطالعه: موسسات آموزش عالی شهرستان زاهدان) انجام داد. بر اساس نتایج بدست آمده، در مجموع چهارده عامل، تعیین اولویت های تجاری سازی، فردی- شخصی، باور به تجاری سازی، تعیین راهبردهای تجاری سازی، آموزشی- پژوهشی، بازار- بازاریابی، سیاسی و قانونی، فنی- فناورانه، نهادی، انگیزشی، پشتیبانی و حمایتی، آگاهی از فرایند تجاری سازی، مدیریتی و سازمانی شناسایی شدند، که پس از رتبه بندی این عوامل عامل حمایتی و پشتیبانی به عنوان با اهمیت ترین عامل و عامل آموزشی- پژوهشی، به عنوان کم اهمیت ترین عامل شناسایی شد. اتخاذ قوانین تسریع و تسهیل کننده از سوی نهادهای دولتی، تامین فضا و تجهیزات لازم برای فعالیت محققین در موسسات آموزش عالی و سهیم کردن پژوهشگران در دستاوردهای ناشی از تجاری شدن نتایج تحقیقات، از پیشنهادات مهمی است که برای تجاری سازی موفق نتایج تحقیقات کارآفرینی در موسسات آموزش عالی زاهدان ارائه شد.

جاهد و آراسته (۱۳۹۲) پژوهشی با عنوان عوامل برون سازمانی مؤثر در تجاری سازی نتایج پژوهشی انجام دادند. نتایج پژوهش نشاندهنده تأثیر عواملی برون سازمانی شامل نیروهای دولتی، نیروهای اقتصادی، نظام آموزشی، قوانین و مقررات کلان، پیشرفتهای فناورانه، رقبا و رقابت پذیری، مشتری مداری و مواردی دیگر در تجاری سازی نتایج پژوهشی بود. در تبیین روابط این عوامل، علاوه بر اولویت بندی آنها، نتایج نشان داد که اغلب عوامل رابطه همبستگی معناداری با یکدیگر دارند.

گودرزی و همکاران (۱۳۹۲) پژوهشی با عنوان الگوی جامع تجاری سازی فناوری در پژوهشگاه های دولتی ایران انجام دادند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که الگوی تجاری سازی فناوری در پژوهشگاههای دولتی دارای چهار عنصر: مراحل و فعالیتهای تجاری سازی، ذی نفعان درون سازمانی و برون سازمانی و نیز عوامل نقش

نتایج نشان می دهد که مدیران شرکت های کوچک و متوسط باید تاکید بیشتری بر روی تقویت قابلیت سازمانی خود و برخورد با محیط های کسب و کار آشفته بنمایند.

چو و لی^۶ (۲۰۱۳) در پژوهشی به مطالعه توسعه مدل ارزیابی محصولات فناورانه جدید و تشخیص فرصت های تجاری سازی پرداخت. در این پژوهش به عواملی همچون قابلیت ورود به بازار، امکان پذیری کسب و کار، رقابت تکنولوژیکی و ظرفیت تحقیق و توسعه اشاره نمودند. نتایج پژوهش نشان داد که قابلیت ورود به بازار بعد مهمی در تجاری سازی محصولات فناورانه می باشد، همچنین شاخص های مربوط به آن از جمله پتانسیل بازار، نیاز مشتریان، سودآوری و مزیت بازار در تجاری سازی محصولات بسیار با اهمیت می باشد.

لی و همکاران (۲۰۱۳) پژوهشی با عنوان عوامل مؤثر بر تجاری سازی فناوری نوظهور؛ تجزیه و تحلیل تجربی بنگاه های فناوری نانو در کره جنوبی انجام دادند. داده ها از ۲۰۶ بنگاه کره ای فعال در زمینه فناوری نانو جمع آوری شده است. در مجموع، بنگاه هایی که در تجاری سازی به موفقیت رسیده اند خصوصیات مشترکی داشتند؛ این خصوصیات عبارت اند از: ثبات در تحقیق و توسعه اکتشافی، تامین مالی دولتی، محصولات نانویی مرتبط با تجهیزات، انرژی و محیط زیست.

امدی ایچند و راستلولا^۸ (۲۰۱۱) پژوهشی با عنوان عوامل تجاری سازی فناوری، چارچوب ها و مدل ها، از طریق روش دلفی انجام دادند. در این پژوهش عوامل تاثیرگذار بر تجاری سازی مشخص شد که عبارتند از: موضوعات در ارتباط با محیط تجاری سازی، موضوعات مربوط به مالکیت فکری، موضوعات مربوط به مدیریت فناوری، موضوعات مربوط به استراتژی های بازاریابی، مسائل مربوط به توسعه و نوآوری و مسائل مالی.

چارچوب مفهومی پژوهش

آفرین درون سازمانی و برون سازمانی اثر گذار بر فرایند تجاری سازی فناوری هستند. فرایند تجاری سازی نیز شامل پنج مرحله اصلی و چهارده مرحله فرعی یا گام تجاری سازی است که این گام ها در درون مراحل اصلی قرار داشته و به ترتیب طی می شوند. علاوه بر این، طی هر گام تجاری سازی، هشت فعالیت امکان دارد که انجام شود که در این بین، فعالیت های توسعه و مستند سازی فناوری، مذاکره و چانه زنی با ذی نفعان و نیز هماهنگی و اتخاذ تصمیم از اهمیت بسیار بیشتری نسبت به سایر فعالیت ها برخوردار می باشند.

کرچبرگر و پل^۴ (۲۰۱۶) پژوهشی با عنوان تجاری سازی فناوری: بررسی ادبیات عوامل موفقیت و پیشامدها در زمینه های مختلف انجام دادند. در این پژوهش ما یک چارچوب نظری از تعاملات ممکن بین سازمانی را پیشنهاد می کنیم و عوامل موفقیت را در کانال های مربوطه تجزیه و تحلیل می کنیم. بر اساس بررسی سیستماتیک ۱۴۰ مقاله، ویژگی های کلیدی سازمان های توسعه فن آوری با توجه به کانال های مختلف در دسترس برای تجاری سازی فن آوری مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. عوامل موفقیت شناسایی شده مؤثر بر تجاری سازی فناوری عبارتند از: فرهنگ نوآوری، نزدیکی با صنعت، فعالیت های شبکه سازی، حقوق مالکیت فکری، ویژگی های فردی محققان، ساختاری تیمی، استراتژی انتقال فناوری، ساختار و سیاست های دانشگاه و..

پارک و ریو^۵ (۲۰۱۵) پژوهشی با عنوان محرک های تجاری سازی فناوری و عملکرد شرکتهای کوچک و متوسط: اثر تعدیل کننده پویایی محیطی انجام دادند. نتایج نشان داد که قابلیت تحقیق و توسعه و قابلیت یادگیری محرک قابل توجهی بر تجاری سازی فناوری می باشد که آن نیز به نوبه خود بر عملکرد کسب و کار تاثیرگذار است. پویایی محیطی زیست بر رابطه بین تجاری سازی فناوری و نتایج کسب و کار تاثیرگذار می باشد. این

^۱ - Cho, J., Lee 6
^۱ - Lee 7
^۱ Amadi-Echendu, J. E., Rasetlola

^۱ - Kirchberger & Pohl 4
^۱ - Park & Ryu 5

تحقیق حاضر از نظر شکل مطالعه موردی در شکل مطالعه موردی ساختار یافته در موضوع گردآوری داده ها، چارچوب مصاحبه ها و طرح کدگذاری عمل نموده است. و از نظر ماهیت از نوع تحقیقات اکتشافی است زیرا مسئله‌ای را مورد توجه قرار می‌دهد که قبلاً به آن پرداخته نشده است. در چنین نوع تحقیقی به جای آزمون فرضیه، هدف جمع‌آوری الگوها و ایده‌ها برای یافتن درک عمیق از موضوع است. در این مقاله برای گردآوری داده ها از مشاهده و مصاحبه، بررسی اسناد و مدارک و مطالعه اینترنتی شرکت در سامانه های دولتی و آمارهای رسمی استفاده شد. سؤال‌های مصاحبه با توجه به چارچوب نظری استخراج‌شده از مبانی نظری طراحی شد. روند کار به شیوه‌ای بود که ابتدا چند سؤال با توجه به چارچوب نظری استخراج‌شده از مبانی نظری به‌عنوان سؤال‌های اصلی در نظر گرفته شد و سؤال‌های بعدی با توجه به پاسخ‌های ارائه شده به‌منظور روشن‌تر شدن مفهوم پاسخ‌ها طرح می‌شدند. نمونه‌ای از سؤال‌های مصاحبه عبارت‌اند از: " نقش عوامل مالی در تجاری سازی شرکت های دانش بیان با فناوری نوظهور را چگونه می بینید؟" و به همین ترتیب با توجه به سایر عوامل استخراج‌شده از چارچوب نظری پژوهش، سؤال‌هایی مطرح شد. پاسخ به سؤال‌ها منتهی به سؤال‌های پیگیرانه از جمله سوال بعدی شد " آقای مهندس فکر نمی کنم صرف تامین مالی یک کسب و کار دانش بنیان کافی باشد و هدایت و ارائه خدمات مشاوره ای برای این کسب وکار دانش بنیان نوظهور هم لازم است. نظر شما در این مورد چیست؟".

در این پژوهش، با ۱۰ نفر از مدیران شرکت های دانش بنیان (با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند) مصاحبه‌هایی نیمه ساختاریافته انجام شد. از میان این ۱۰ نفر، ۹ نفر آنان مدیر عامل و ۱ نفر مدیر تحقیق و توسعه بودند که اشراف کافی به مسائل شرکت داشته و از ابتدای راه اندازی و تاسیس شرکت با شرکت همراه بوده و آگاهی کامل داشتند. همچنین ۳ نفر زن و ۷ نفر مرد بودند. شایان ذکر است پس از دهمین مصاحبه و بررسی اسناد و

چارچوب مفهومی این تحقیق، مدلی است که ابعاد آن برگرفته از مبانی نظری به صورت تلفیقی از مفاهیم مطروحه در زمینه فناوری های نوظهور، موانع و عوامل تاثیر گذار بر بر تجاری سازی موفق فناوری های نوظهور و مدل های تجاری سازی فناوری های نوظهور می باشد که از این طریق محقق تلاش نموده تا با ترکیب این مفاهیم و واقعیات، مدل و نظامی را در جهت شفاف و دقیق تر کردن کلیه عوامل تاثیرگذار بر بر تجاری سازی موفق فناوری های نوظهور طراحی نماید. لازم به ذکر است که این چارچوب به عنوان مبانی اولیه تحقیق در این طرح پیشنهاد شده است و تنها حاصل مطالعه اکتشافی است که در بخش مروری بر ادبیات نظری تحقیق صورت گرفته است و باید پس از انجام مطالعات موردی تحقیق، تکمیل و در نهایت مورد تحلیل و سنجش قرار گیرد.

۳-روش شناسی

روش تحقیق با بهره گیری از تحقیقات مطالعه موردی پایه ریزی شده است که در مرحله اول به تعریف و طراحی مساله پرداختیم در این مرحله به طراحی چارچوب اولیه تحقیق و عوامل مطرح شده در مطالعات قبلی پرداخته شد سپس بر اساس این چارچوب اولیه و با مشورت با اساتید راهنما و مشاور به انتخاب مطالعه موردی های مد نظر دامنه تحقیق پرداخته شد و همزمان شیوه جمع آوری داد ها نیز انتخاب شد. در مرحله بعدی ضمن بررسی مطالعه موردی، به جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده های حاصل از مطالعه پرداخته شد. در این مرحله اطلاعات هر مورد با چارچوب اولیه مقایسه و این چارچوب در حین تحقیق تکمیل می شود پس از بررسی نهایی ده مورد مد نظر و تطبیق و یکسان سازی داده ها مدل مفهومی ارائه و جهت تایید به گروه کارشناسان ارائه می شود که با بررسی این گروه و تایید آنها می توان مدل مفهومی تایید شده را ارائه نمود. در نهایت بسته سیاستگذاری مرتبط با مطالعه موردی های صورت گرفته و گزارش تحقیق جمع بندی و ارائه شد.

فاصله زمانی برای هر کدام از مصاحبه‌ها با هم مقایسه می‌شوند. پایایی بازآزمون مصاحبه‌های انجام گرفته در این تحقیق با برابر ۷۸ درصد است. با توجه به اینکه این میزان پایایی بیشتر از ۶۰ درصد است (خواستار، ۱۳۸۸)، قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها مورد تأیید است. در حقیقت اگر روایی موجود باشد، نقشه ذهنی کد-زیرکد-زیرقسمت یا مقوله-دسته مفهومی- مفهوم توسط نرم‌افزار ترسیم می‌گردد و در غیر این صورت خطا نشان داده می‌شود. علاوه بر این برای اطمینان بیشتر از روایی کارشناسان نیز استفاده شد. برای این منظور گروه کارشناسان به عنوان آزمون‌کننده و تأیید کننده چارچوب استخراج شده از انجام پژوهش به کار گرفته شد.

۴- تجزیه تحلیل داده ها

۴-۱- یافته های تحقیق

با استخراج عناصر شکل‌دهنده چارچوب مفهومی، پژوهشگر چارچوبی اولیه را طراحی نمود که از تحلیل یافته‌های ناشی از مصاحبه‌ها بر اساس آن صورت گرفت. در این چارچوب چهار دسته‌بندی « پیش ران درون بنگاهی»، « پیش ران محیطی»، « موفقیت در تجاری سازی» و « قابلیت های نهادی» بخش‌های اصلی چارچوب اولیه را تشکیل می‌دادند. پس از طراحی چارچوب اولیه و بازنگری چند باره پژوهشگر بر روی آن به نحوی که عوامل ناشی از تحلیل مصاحبه‌ها در آن به درستی مورد توجه قرار گرفته باشند، الگوی نهایی برای تأیید به گروه کارشناسان ارائه شد تا نسبت به اعتبار آن ارزیابی به عمل آید. چارچوب ارائه شده از طریق ایمیل برای مدیران شرکت ها ارسال شد و نظرات آن‌ها جمع‌آوری شد. تعداد ۸ نفر به چارچوب طراحی شده ایراد وارد کردند. این نظرات باعث تغییرات اساسی در چارچوب اولیه شد. چارچوب تکمیل شده مجدداً برای آنها ارسال شد. در دور دوم نیز ۵ نفر ایراد دریافت شد که از هر یک خواسته شد تا نظر خود را در مورد نوع اصلاح مورد نظر ارائه دهند. در پایان با لحاظ کردن ایرادات و یا پاسخ به

مدارک دهمین شرکت داده ها به حد اشباع رسید و گردآوری داده‌ها متوقف شد. نشانه اشباع تکرار اطلاعات و تصدیق طبقات مفهومی موجود بود که در این پژوهش پس از انجام ۱۰ مصاحبه و تحلیل اسناد و مدارک شرکت ها بود و محقق به این نتیجه رسید که دیگر بیش از این اطلاعات جدیدی حاصل نمی‌شود. پس از بررسی هر مطالعه موردی متن مصاحبه‌ها به‌دقت پیاده شد و برای تحلیل آنها از تحلیل تم که در تحقیقات کیفی کاربرد گسترده دارد استفاده شد. به‌طور کلی، بر اساس مصاحبه‌ها این‌گونه به نظر می‌رسد که مصاحبه‌شوندگان در پاسخ به سؤال‌ها، بین تجاری سازی و شرکت های دانش بنیان موفق و ناموفق که می‌شناسند مقایسه‌ای در ذهن انجام می‌دهند و نکاتی که به‌عنوان شاخص‌های موفقیت تجاری سازی ذکر می‌کنند بیشتر به تفاوت‌های موجود بین شرکت خودشان و شرکت های دیگر بازمی‌گردد. در این تحقیق علاوه بر مصاحبه و پرسشنامه به بررسی اسناد و مدارک شرکت ها نیز پرداخته شد. در بررسی اسناد و مدارک شرکت ها و مکاتبات انجام‌گرفته و صورت‌جلسات هیئت مدیره نکات زیر قابل توجه بود: اغلب مکاتبات و جلسات در راستای تجاری سازی فعالیت های شرکت و اهداف تحقیق و توسعه صورت گرفته است؛ تعداد گزارش‌های ارائه‌شده به مطبوعات، گزارش‌های خبری در تلویزیون و بروشورهای تهیه‌شده و فیلم مستند و چاپ گزارش عملکرد نسبتاً چشمگیر بوده و در راستای ترویج فعالیت های شرکت ها صورت گرفته است؛ حضور در گردهمایی‌های برگزارشده و شرکت در بازارهای جذب سرمایه‌گذار باهدف جذب کمک مالی نسبتاً زیاد بوده است، حجم مکاتبات جهت اخذ مجوزهای قانونی از حجم مکاتبات مرتبط با فروش محصول بیشتر بوده است.

برای محاسبه پایایی تحقیق از پایایی بازآزمون استفاده شد بدین ترتیب که از میان مصاحبه‌های انجام گرفته چند مصاحبه به عنوان نمونه انتخاب شده و هر کدام از آن‌ها در یک فاصله زمانی کوتاه و مشخص دو بار کدگذاری می‌شوند. سپس گدهای مشخص شده در دو

۵	توسعه بازار اصلی و جانبی	موفقیت دامنه دار محصول تجاری سازی شده
۶	رشد اندازه شرکت	
۳	عملکرد اقتصادی	

ایرادات، چارچوب نهایی حاصل آمد. چارچوب نهایی شامل ابعاد رونمایی کسب و کار، عوامل سازمانی، چرخه عمر، سیاست دولت، اکوسیستم نوآوری، عوامل محیطی، توسعه بازار، موفقیت دامنه دار محصول تجاری سازی شده ترسیم شدند.

جدول ۳: مجموعه عوامل استخراج شده از مصاحبه‌های

انجام شده

مفاهیم کدگذاری محوری	مفاهیم کدگذاری باز	تعداد فرواری
عوامل رونمایی کسب و کار	عوامل تهییج کننده قانونی	۴
	عوامل زمینه ای خانوادگی	۲
	عوامل پیش برنده دانشی	۷
	عوامل مالی	۱
	عوامل رانتهی	۳
عوامل سازمانی	نظام مدیریت ارتباطات	۲
	نظام مدیریت منابع انسانی	۳
	نظام مدیریت تجهیزات و زیر ساخت ها	۳
	نظام مدیریت منابع مالی	۳
سیاست دولت	نظام مدیریت فرآیند ها و سیستم	۳
	سیاست های اصلاح قوانین و مقررات	۷
	سیاست های حمایت های مالی	۵
اکوسیستم نوآوری	مشاوره های تخصصی	۲
	مدیریت مالکیت فکری	۷
	مدیریت بهینه سازی و توسعه محصول	۴
عوامل محیطی	مدیریت ارتباطات برون سازمانی	۲
	مدیریت ریسک های محیطی و محاطی	۳
	مدیریت مکانی کسب و کار	۲
توسعه بازار	بازار سازی	۴
	مدیریت بازار رقبا	۷
	مدیریت شتابدهندگی محصول	۴

بر اساس مصاحبه های صورت گرفته و کدهای استخراج شده کلیه داده ها در نرم افزار max qda وارد شد و بر اساس آن خروجی نهایی نرم افزار MaxQDA 10 در نتیجه تحلیل کدها و زیر کدها به شرح شکل شماره ۳ ارائه شده است.

شکل ۳: خروجی نرم افزار MaxQDA 10 در ضمیمه

مقاله نمایه شده است.

۵- بحث و نتیجه گیری

سوال اصلی مقاله حاضر عبارت بود از اینکه " تجاری سازی فناوری های نوظهور در شرکت های دانش بنیان چگونه صورت می پذیرد". بر اساس بررسی مطالعه موردی های تحقیق و خروجی نرم افزاری آن در شکل ۳ ارائه شد عوامل مرتبط با تجاری سازی فناوری های نوظهور در هشت دسته طبقه بندی شدند که عبارتند از ابعاد رونمایی کسب و کار، عوامل سازمانی، چرخه عمر، سیاست دولت، اکوسیستم نوآوری، عوامل محیطی، توسعه بازار، موفقیت دامنه دار محصول تجاری سازی شده. این ابعاد در قالب مدل مفهومی شکل شماره ۴ ارتباطات درونی و بیرونی خود را با سایر ابعاد از دیدگاه خبرگان داشته اند.

شکل ۴: الگوی مفهومی تجاری سازی فناوری های

نوظهور در شرکت های دانش بنیان در ضمیمه مقاله ارائه شده است.

این پژوهش با مطالعات گودرزی و همکاران (۱۳۹۲)، متین و جانگ، باکر، پاول مطابقت دارد. توسعه فناوری ها در سال های اخیر مدام سریع تر شده است و این امر به معنای آن است که چرخه عمر فناوری ها مدام کوتاه تر شده است (باکر^۱، ۲۰۰۴). این ویژگی در خصوص فناوری های پیشرفته به شدت کلیدی تر است چرا که فناوری های پیشرفته عمدتاً دارای چرخه عمر سریع تری نیز هستند (پاول^۲ و همکاران، ۱۹۹۶). به همین دلیل به مانند گذشته نمی توان به راحتی وضعیت یک فناوری و

¹ Baker 9

² Powell 0

از کلیه عواملی است که در عملکرد سازمان اثر دارند و سازمان برای ادامه حیات و رشد خود ناگزیر است خود را با عوامل مزبور هماهنگ و سازگار سازد. محیط خارجی کسب و کارهای امروز را تحت تاثیر عواملی از جمله رقابت جهانی، سیاست های دولت و عدم اطمینان اقتصادی می باشد (مادرید-گویجاریو^{۲۵} و همکاران، ۲۰۰۹). کروپ و زواین^{۲۶} (۲۰۰۵) به نقل از دس و لامکین (۱۹۹۹) بیان نمودند که عوامل محیطی کسب و کار بر روی تجاری سازی تاثیر گذارند (آقاجانی و همکاران، ۱۳۹۴).

روشندل اربطانی و همکاران (۱۳۹۱) و احمدی ایچند و راستلولا (۲۰۱۱) در پژوهش های خود قوانین اداری را نیز جزء عوامل محیطی تاثیرگذار بر تجاری سازی محصولات مطرح نمودند. کیمورا^{۲۷} (۲۰۱۰) نیز در بیان عوامل منتج شده از شکست در انتشار و تجاری سازی فناوری به تغییرات نظارتی مانند محکم کردن قوانین و مقررات زیست محیطی اشاره نموده است (آقاجانی و همکاران، ۱۳۹۴).

معمولا شرکت های بزرگ به واسطه نقاط قوتی از قبیل جریان مالی قویتر، امکان بهره گیری بیشتر از وامها، دسترسی وسیعتر به دانش و مهارتهای سرمایه انسانی از نرخ نوآوری بالاتر برخوردار هستند. با این وجود، شرکت های کوچک هم دارای مزایایی متعدد برای نوآوری هستند. این بنگاه ها در تشخیص سریع تر فرصت ها، انعطاف پذیری بیشتر در مرحله اجرای نوآوری و سهولت در انگیزش کارکنان برای فعالیتهای با بررسی رابطه نوآورانه، وضعیتی بهتر دارند (راجرز^{۲۸}، ۲۰۰۴).

محققانی همچون لی^{۲۹} و همکاران (۲۰۱۳) معتقدند که اندازه یک شرکت رابطه مثبتی با تجاری سازی فناوری دارد. شرکت های بزرگ نقشی کلیدی در تجاری سازی فناوری نانو دارند (لی و همکاران، ۲۰۱۳). ایجاد بستری برای تجاری سازی فناوری و عرضه آن به بازار و صنعت، علاوه بر فراهم آوردن ارزشهای اقتصادی قابل توجه برای سازمانهای پژوهش و فناوری، منجر به رشد اقتصادی صنایع و افزایش رقابت پذیری آنها می شود (بندریان، ۱۳۹۲). تجاری سازی فناوری می تواند

موقعیت دقیق آن را در چرخه عمر به خوبی تشخیص داد. متین و همکارش پژوهشی با عنوان مروری بر مدل های خطی تجاری سازی فن آوری انجام دادند. آنها بیان می کنند که شاه کلید دنیای امروز، خلق ارزش است. راهکار ورود به دنیای کسب و کار امروزی فناوری است و شاه کلید فناوری، تجاری سازی و ارزش افزوده ناشی از آن است. تجاری سازی، فرایند تبدیل فناوری های جدید به محصولات موفق تجاری است و در برگیرنده آرایه های مختلفی از فرایندهای مهم فنی، تجاری و مالی است که باعث تبدیل فناوری جدید به محصولات یا خدمات مفید می شود (متین، ۱۳۹۲).

جانگ^۱ پژوهشی با عنوان طبقه بندی و اولویت بندی عوامل موفقیت و شکست تجاری سازی فناوری تحقیق و توسعه عمومی در کره جنوبی: با استفاده از تجزیه و تحلیل طبقه بندی درخت انجام دادند. بسیاری از محققان انتقال تکنولوژی و تجاری سازی به عنوان یکی از نتایج مهم و مستقیم تحقیق و توسعه در نظر گرفته شده اند. (جانگ، ۲۰۱۵). سیاست های دولت هم می تواند باعث موفقیت تجاری سازی و یا اینکه مانعی در برابر تجاری سازی باشد (کارتلینگ^۲ و همکاران، ۲۰۰۸). بهبودی و همکاران (۲۰۱۱) اشاره می کنند که دولت، به عنان مهم ترین عامل تجاری سازی نتایج تحقیق، نیاز به توجه ویژه در این حوزه دارد. ایجاد سیستم نوآوری ملی و ایجاد بازار مناسب و ویژگیهای ساختاری برای عملیاتی نمودن توسط دولت هستند که نیاز به تلاش زیادی دارند. دولت می تواند انگیزه اولیه برای تجاری سازی نتایج تحقیق به وسیله درخواست از مجری پروژه ها برای بکارگیری نتایج تحقیق در پروژه های مستمر را ایجاد کند (محمدی، ۱۳۹۳). راجفورد و نیکولز^۳ (۱۹۹۶) در مطالعه خود نشان دادند که دولتها و عوامل اجرایی با استفاده از تحقیقات می توانند زندگی بهتری را برای انسانها تدارک ببینند و مشکلات آنها را برطرف کنند. همچنین، از نظر گلاتز^۴ دولت باید حامی پژوهش و کاربرد نتایج آن باشد و بین دولتها و پژوهشگران روابط نزدیک وجود داشته باشد (جاهد و آراسته، ۱۳۹۲). محیط کسب و کار متشکل

² Madrid-Guijarro 5
²⁶Kropp, F., Zolin
²⁷Kimura
² Rogers 8
² Lee 9

2-IJung
² Caerteling 2
²³Ratchford & Nichols
²⁴Glatz

فناوری های نوظهور تا مرحله تجاری سازی و تا قبل از افشای اختراع رشد فناوری در بالاترین سطح رشد فناوری خود قرار دارند از مرحله تجاری سازی و با ورود محصول به بازار این فناوری توسط سایر محققین و شرکت های بررسی شده و سطح کارایی خود را از دست میدهد. در ادامه بر اساس وضعیت زمانی فناوری ۶ بسته سیاستی تشریح خواهد شد:

جدول ۳: بسته سیاستی

	تحقق	تجاری سازی	خلق ایده	
رشد فناوری بالا	حمایت و شرایط محیطی بالا		۱: سیاست تکثیر فناوری (11,14)	
رشد فناوری بالا	حمایت و شرایط محیطی پایین		۷: سیاست تثبیت حمایت قانونی (12,13)	
رشد فناوری متوسط	حمایت و شرایط محیطی بالا		۲: سیاست تثبیت فناوری (12,13)	
رشد فناوری متوسط	حمایت و شرایط محیطی پایین		۸: سیاست بازنگری (19)	
رشد فناوری پایین	حمایت و شرایط محیطی بالا		۶: سیاست حمایت دانشی (17,18,9)	
رشد فناوری پایین	حمایت و شرایط محیطی پایین		۱۲: سیاست خروج و واگذاری (15,16,110)	

منابع

۱. آقاجانی، حسنعلی و همکاران. (۱۳۹۴). شناسایی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر تجاری سازی محصولات شرکت های دانش بنیان با تکنیک FAHP شاهد تجربی: شرکت های دانش بنیان مستقر در مراکز رشد مناطق شمالی ایران. مجله تحقیق در عملیات در

پایداری و استمرار امر تحقیق را تضمین کرده و متناسب با آن، رشد اقتصادی دانش محور مفهوم تجاری سازی را می توان جامعه را سرعت ببخشد (الموتی و همکاران، ۲۰۰۵). کوبورن و هیگ اسمیت^۳ (۲۰۰۱) در تحقیق خود در زمینه موانع تجاری سازی به مواردی چون نبود قوانین حمایت کننده تجاری سازی دانش، توجه نکردن به پیامدهای تجاری سازی در حوزه های فناوری نرم، نبود روشهای تحقیق چندرشته ای متناسب با مفهوم تجاری سازی دانش و نبود حلقه های ارتباطی مناسب در این حوزه اشاره داشته است.

۶- پیشنهادات در قالب بسته های سیاست گذاری

با در نظر گرفتن مدل مفهومی تحقیق و بررسی مطالعه موردی های بسته سیاستگذاری فناوری نوظهور در شرکت های دانش بنیان در قالب مکعب شکل شماره ۵ ارائه شده است.

شکل ۵: بسته سیاستگذاری ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ در قالب

مکعب فناوری در ضمیمه مقاله ارائه شده است.

در این مکعب محور X محور زمان، محور Y محور حمایت و شرایط محیطی، محور Z محور رشد فناوری در نظر گرفته شده است که در محور زمان سه مرحله خلق ایده، تجاری سازی و تحقق، در رشد فناوری فناوری سطح بالا و پایین و در محور حمایت و شرایط محیطی، دو مرحله حمایت و شرایط محیطی بالا و پایین در نظر گرفته شده است.

شکل ۶: بسته سیاستگذاری ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲ در قالب

مکعب فناوری در ضمیمه مقاله ارائه شده است.

صفحه XY صفحه زمان و حمایت و شرایط محیطی (شکل ۳-۵)، با الهام از تحقیقات اندرو و سرکین (۲۰۰۸) شکل ۶-۵ پیشنهاد شده است با این تفاوت که محور عمودی به حمایت و شرایط محیطی تخصیص داده شده است و تغییرات این عوامل بررسی می شود و صرفاً خط سودآوری در میانه صفحه XY دیده می شود. صفحه YZ صفحه رشد فناوری و حمایت که با تکیه بر تحقیقات قبلی رشد و افول فناوری با عوامل محیطی هیچ نسبت مشخصی در فضای کسب و کارهای دانش بنیان نداشته و می تواند در هر شکلی ظاهر شود. صفحه XY زمان و رشد فناوری در نظر گرفته شده است که با توجه به پیشینه تحقیق

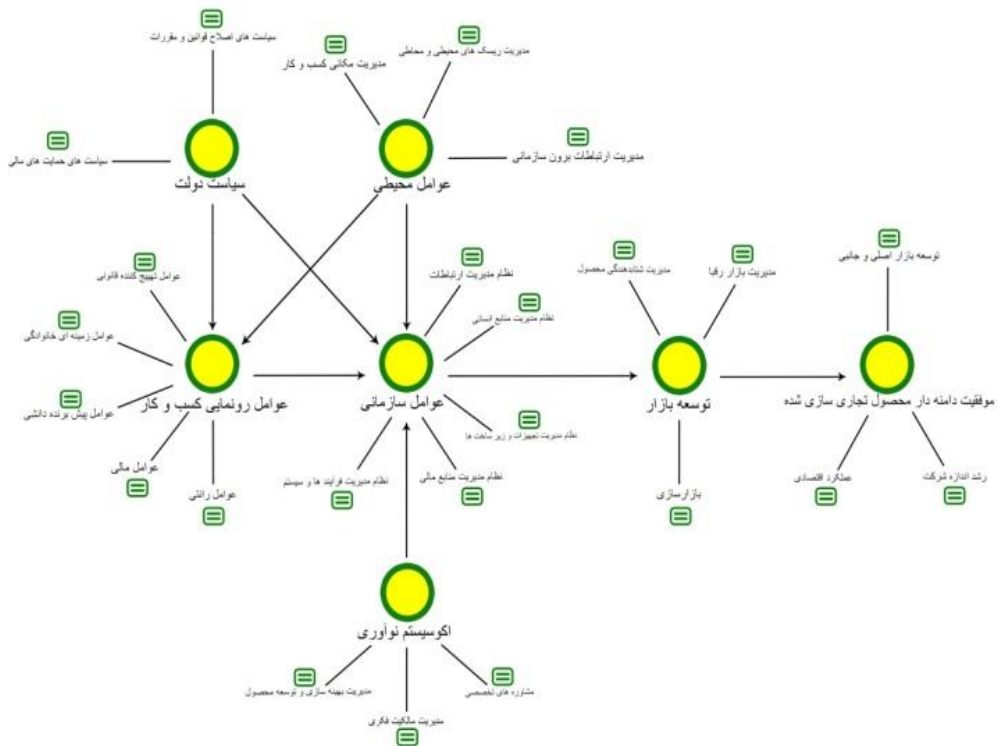
³ Elmuti

- محمد؛ ایزدی، داود، نشر دفتر، پژوهشهای فرهنگی.
۱۰. دلاور، عطیه و همکاران. (۱۳۹۱). فرآیند تجاری سازی محصولات با فناوری پیشرفته (مطالعه موردی در هواپیماهای تجاری). بهبود مدیریت، سال ششم، شماره ۱، صص ۸۱-۱۰۴.
۱۱. شمسی، محمد و شمس، زهره و انصاری، رضا. (۱۳۹۵). رتبه بندی عوامل موثر در تجاری سازی ایده ها در صنعت فناوری اطلاعات با رویکرد AHP فازی مطالعه موردی در شرکت صنایع رایانه فراسو، سومین همایش ملی پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران، تهران، موسسه پژوهشی مدیریت مدیر
۱۲. عباسی اسفنجانی، حسین. (۱۳۹۶). طراحی الگوی تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی با روش مدل سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی (SEM-PLS). فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۸۲، صص ۳۳-۵۶.
۱۳. فکور، بهمن. (۱۳۸۵). مروری بر مفاهیم نظری تجاری سازی نتایج تحقیقات، مجله رهیافت، شماره ۳۷، صص ۲۴-۳۲.
۱۴. کیارسی حیدر، پگاه. (۱۳۹۰). بررسی عملکرد تجاری سازی فناوری در کشور طی برنامه های دوم، سوم و چهارم توسعه دومین کنفرانس مدیریت اجرایی، تهران.
۱۵. گودرزی، مهدی و همکاران. (۱۳۹۲). الگوی جامع تجار یساز ی فناوری در پژوهشگاه های دولتی ایران. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، شماره ۱، صص ۳۷-۶۶.
۱۶. محمدی، مجید. (۱۳۹۳). شناسایی و رتبه بندی عوامل محیطی تاثیرگذار در تجاری سازی فناوری نانو در صنعت غذایی ایران. دوفصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی شماره بیست و سه، صص ۱۱-۲۰.
۱۷. ملک زاده، غلامرضا. (۱۳۸۵). بازاریابی فناوری و تجاری سازی نتایج پژوهش ها. رشد فناوری (فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد)، شماره ۸، صص ۲۵-۲۱.
- کاربردهای آن، سال دوازدهم، شماره سوم (پیاپی ۴۶)، صص ۸۵-۱۰۰.
۲. انصاری، رضا و طباطبائیان، سید حبیب الله. (۱۳۸۵). طراحی رویکرد سیستمی در سیاست گذاری تکنولوژی های نوظهور، یک ضرورت ملی. همایش آینده پژوهی، فناوری و چشم انداز توسعه.
۳. بندریان، رضا. (۱۳۸۸). بازاریابی و تجاری سازی فناوری های جدید: مراحل، عوامل تسهیل کننده و کلیدی موفقیت. فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد، شماره ۱۹، صص ۳۹-۴۵.
۴. بندریان، رضا و بندریان، مهدی. (۱۳۹۲). الگوی اثر بخش توسعه فناوری در سازمان های پژوهش و فناوری. نشریه صنعت و دانشگاه، سال پنجم، شماره ۱۷، ۱۸، صص ۲۷-۳۸.
۵. پرنودی، منصور و همکاران. (۱۳۹۳). موانع تجاری سازی نتایج تحقیقات دانشگاهی در رشته های علوم پایه دانشگاه های تهران. فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران، سال ششم، شماره چهارم، صص ۸۳-۱۰۵.
۶. جاهد، حسینعلی و آراسته، حمیدرضا. (۱۳۹۲). عوامل برون سازمانی مؤثر در تجاری سازی نتایج پژوهشی. فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۶۷، صص ۴۵-۶۸.
۷. حسنقلی پور، حکیمه و همکاران. (۱۳۸۹). الزامات، ضرورت ها و مکانیزم های تجاری سازی دانش در دانشکده های مدیریت. مدیریت بازرگانی، دوره ۲، شماره ۶، صص ۴۱ تا ۶۰.
۸. حجت دوست، سجاد. (۱۳۹۳). شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر تجاری سازی نتایج تحقیقات مرتبط با کارآفرینی (مطالعه: موسسات آموزش عالی شهرستان زاهدان). پایان نامه کارشناسی ارشد علوم انسانی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه سیستان و بلوچستان.
۹. خلیل، طارق. (۱۳۸۹). مدیریت تکنولوژی رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت. ترجمه: اعرابی،

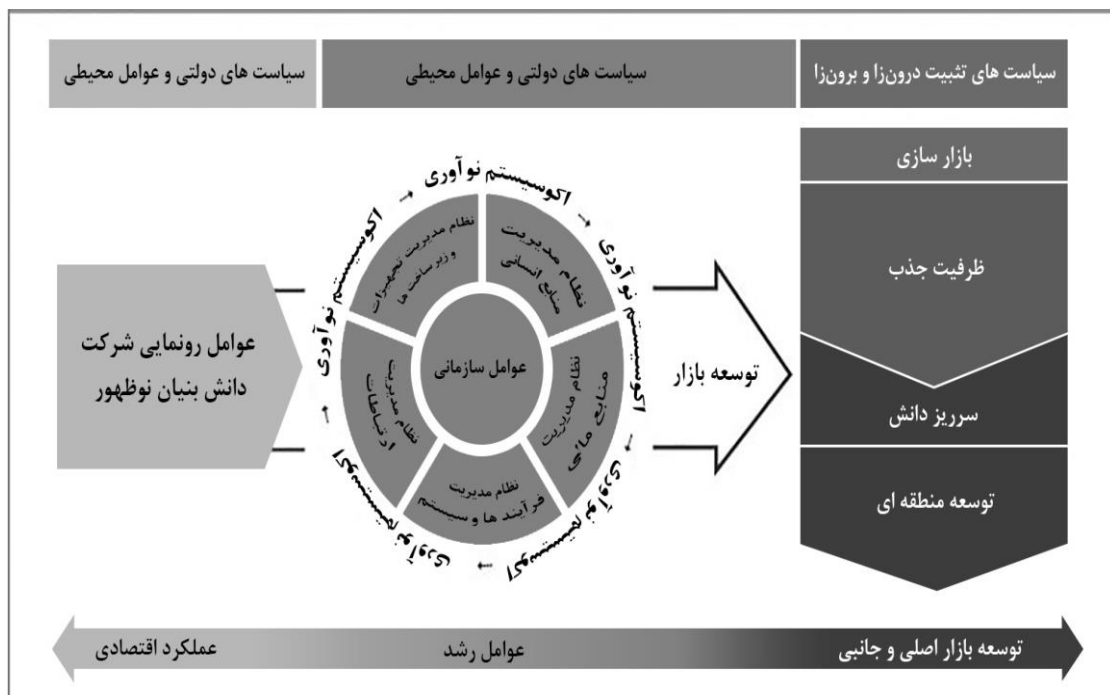
29. Diane, A.I.(2004). S&T Commercialization of Federal Research Laborites and University Research., Carleton University Eric Sport, School of Business, Canada
30. Elmuti, D., Abeb, M. & Nicolosi, M. (2005). An overview of strategic alliances between universities and corporations. *Journal of workplace Learning*, 16 (2), pp. 115- 129
31. GROEN, A. J. & WALSH, S. T. (2013). Introduction to the Field of Emerging Technology Management. *Creativity and Innovation Management*, 22, 1-5.
32. Halaweh, M. (2013). Emerging Technology: What is it? *J. Technol. Manag. Innov.* 2013, Volume 8, Issue 3
33. Industry Canada (2006). *People and Excellence: the Heart of Successful Commercialization*. vol/ II, Supporting Material. Ottawa, Industry Canada.
34. Jung, M., Lee, Y. & Lee, H. J. (2015). Classifying and prioritizing the success and failure factors of technology commercialization of public R&D in South Korea: using classification tree analysis. *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 40, Issue 5, pp 877–898
35. Kalaitzandonakes, N (1997). *Commercialization of research and Technology*. Department of Agricultural Economics, pp. 1-27.
36. kaylson, M. (2004). *Commercialization of research results in United States; An overview of federal and academic*.
37. Kirchberger, M. A. & Pohl, L. (2016). *Technology commercialization: a literature review of success factors and antecedents across different contexts* . *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 41, Issue 5, pp 1077–1112
38. Krabel, S & Schacht, A (2012). *The Influence of Leadership on Academic Scientists' Propensity to Commercialize Research Findings*. *Jena Economic Research Papers*, no. 2012, 027. pp.1-22
39. Lee, C.J., S. Lee, M.S. Jhon, & J. Shin. (2013). *Factors influencing nanotechnology commercialization: an empirical analysis of nanotechnology firms in South Korea*. *Journal of Nanoparticle Research*, 15 .
40. Martyniuk, Andrew ,O.; Jain,Ravi K.; J. Stone, Harry (2003). *Critical Success Factors And Barriers To Technology Transfer: Case Studies and Implications*”, *International Journal of Technology Transfer and Commercialization*, Vol. 2, No.3 pp. 306-327, 2003
۱۸. نبوی، سیدحسن و همکاران. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر منابع شرکت و متغیرهای محیطی در تجاری سازی محصول جدید در مرکز ملی علوم و فنون لیزر ایران. فصلنامه مدیریت نوآوری، دوره ۴، شماره ۱، بهار ۱۳۹۴، صفحه ۱-۲۴
19. Amadi-Echendu, J. E., & Rasetlola, R. T., (2011). *Technology Commercialization Factors, Frameworks and Models*. *Int'l Technology Management Conference*
20. Baker ,D (2004). *The strategic management of technology* ,Chandos Publishing, UK ,P23
21. Bandarian, R. (2005). *Enablers of Commercialization in Research Organizations*”, *Proceeding of International Management Conference*, Sharif University of Technology, Iran.
22. Bandarian, R. (2008); *Measuring Commercial Potential of Technology with Fuzzy Logic*”, *Journal of Science & Technology Policy*, no.1(1), pp. 15-32.
23. Behboudi,M.; Jalili,N.; Mousakhani, M.(2011). *Examine the Commercialization Research Outcomes in Iran A Structural Equation Model*. *International Journal of Business and Management*, Vol. 6, No. 7, pp. 261-275,
24. Braun, M., Brown, D., Graf,G., Leroyer, J., Sabisch, H., Meissner, D., Rouach D., and P. Santi (2000); *“Getting More Innovation from Public Research”*, *European Commission, Enterprise Directorate General*, P.4-6,
25. Caerteling, J. S., Johannes, I. M., Andre, G. D., (2008). *Technology Commercialization in Road Infrastructure: How Government Affects the Variation and Appropriability of Technology*. *J PROD INNOV*, 25, 143–161
26. Chen, C.J., Chang, C.C., & S.W. Hung (2011). *Influences of Technological Attributes and Environmental Factors on Technology Commercialization*. *Journal of Business Ethics*, no.104(4), pp.525-535
27. Cho, J., Lee, J., (2013). *Development of a new technology product evaluation model for assessing commercialization opportunities using Delphi method and fuzzy AHP approach*. *Expert Systems with Applications*, 40, pp. 5314–5330
28. Datta, A., Reed, R., & Jessup, L(2013). *Commercialization of innovations: an overarching framework and research agenda*. *American Journal of Business*, 28(2), 5-5

45. Rogers, M. (2004). Network, Firm size and Innovation", *Small Business Economics*, vol. 22.
46. ROTOLO, D., HICKS, D. & MARTIN, B. (2015). What is an emerging technology? *Research Policy*, 44, 1827-1843
47. Salehi Yazdi, Fh. (2015). Commercializing Emerging Technologies through Networks: Case of Nanotech SMEs in the UK. thesis submitted to The University of Manchester for the degree of Doctor of Philosophy in the Faculty of Humanities, Manchester Institute of Innovation Research Manchester Business School
48. Soltani Gardfaramarzi, H. (2011). Commercialization: factor influencing the growth of knowledge-based enterprises and national economic development, *Pardis Technology Park*, 9(26), pp. 6-13
41. Moghimi, S.M., & et al. (2010). The effect of environmental factors on commercialization of ideas and research results, *Journal of Strategic Management Studies*, 2, pp. 113-126
42. Nilsson, A. S., Rickne, A., & Bengtsson, L. (2009). Transfer of academic research: uncovering the grey zone, *Journal of Technol Transf*, DOI 10.1007/s10961-009-9124-4.
43. Park, T , & Ryu, D . (2015). Drivers of technology commercialization and performance in SMEs: The moderating effect of environmental dynamism", *Management Decision*, Vol. 53 Iss: 2, pp.338 - 353
44. Powell ,W .W , .Koput ,K .W ., & Smith-Doerr ,L.(1996). .Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation :Networks of Learning in Biotechnology. *Administrative Science Quarterly* ,VOL ,41 .PP.116-145

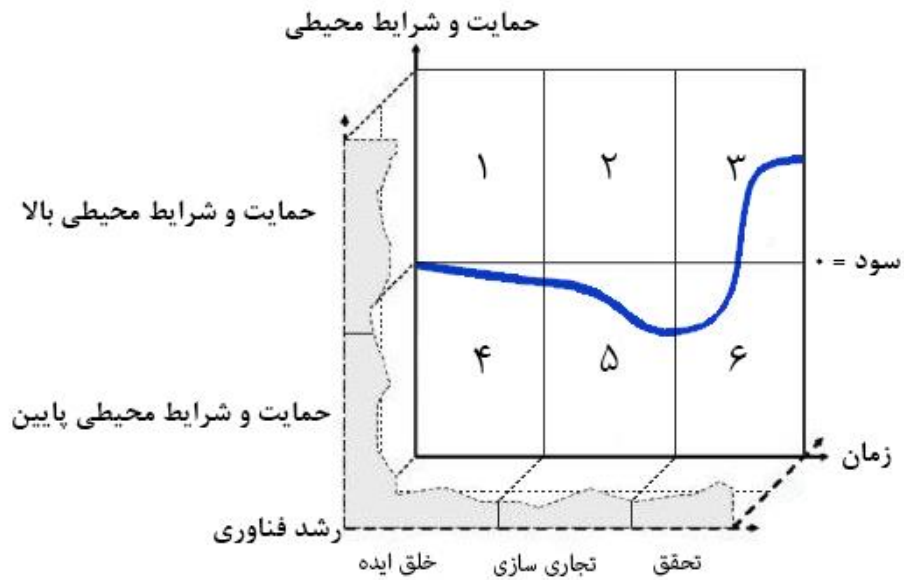
ضمیمه



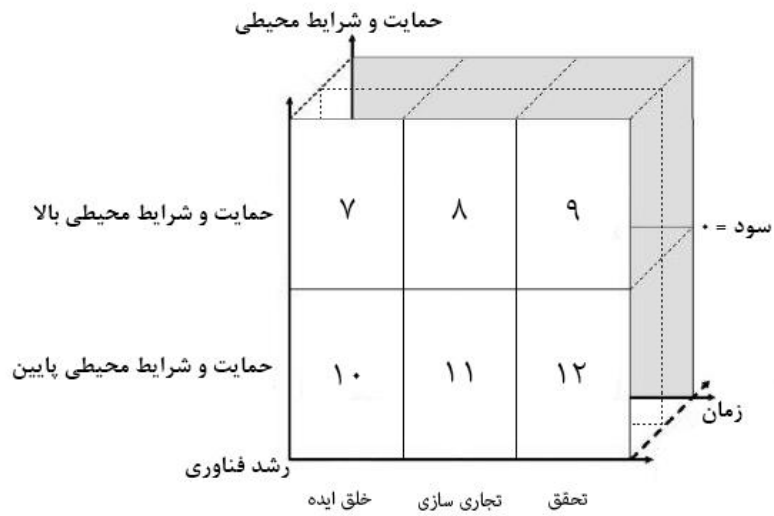
شکل ۳: خروجی نرم افزار MaxQDA 10



شکل ۴: مدل مفهومی تجاری سازی فناوری های نوظهور در شرکت های دانش بنیان



شکل ۵: بسته سیاستگذاری ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ در قالب مکعب فناوری



شکل ۶: بسته سیاستگذاری ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲ در قالب مکعب فناوری