

## تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تجاری‌سازی محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان در بستر فن‌بازارها

محسن اعظمی \*

### چکیده

تجاری‌سازی، فرآیندی غیرخطی و پیچیده مستلزم ایفای نقش بازیگران و عوامل مختلف با توانمندی‌های متفاوت است. فن‌بازار یکی از ابزارهایی است که با هدف سهولت در اجرا و محقق شدن سیاست‌های اقتصاد دانش‌بنیان و تجاری‌سازی محصولات در این حوزه به وجود آمده و در واقع، سامانه‌ای برای هدایت و نظارت بر مبادلات فناوری است. هدف از پژوهش حاضر تبیین و تحلیل نقش فن‌بازار در تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان از طریق شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی در بستر فن‌بازار می‌باشد. روش پژوهش آمیخته است و از کسب نظر خبرگان حوزه فناوری برای دستیابی به ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر تجاری‌سازی در بستر فن‌بازار استفاده شده است. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد که از میان ۴۳ شاخص شناسایی شده مؤثر در تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان در بستر فن‌بازار پس از چرخش متغیرها در نهایت ۹ عامل شناسایی شدند که در مجموع ۸۰/۷۴ درصد از واریانس را تبیین نمودند. عوامل «بازاریابی فناوری»، «مشاوره و انتقال فناوری» و «عوامل حقوقی و تأمین مالی» به ترتیب در رتبه‌های نخست نقش فن‌بازار در تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان قرار گرفتند.

کلیدواژه‌ها: فن‌بازار، تجاری‌سازی، شرکت‌های دانش‌بنیان، بازاریابی فناوری، مشاوره و انتقال فناوری، عوامل حقوقی و تأمین مالی.

## ۱. مقدمه

در سال ۲۰۰۹، کشورهای جهان بیش از هزار میلیارد دلار صرف تحقیق و توسعه نمودند. این مقدار حدود ۲ درصد درآمد ناخالص داخلی جهان است [۷]. این در حالی است که تولید و توزیع اطلاعات و دانش و پرداختن به آموزش و پژوهش به تنهایی کافی نیست و دستیابی به اقتصاد دانش بنیان مستلزم به کارگیری دانش، تبدیل دانش به محصول و تجاری سازی است [۱۹]. بنابراین، تجاری سازی دانش و ایجاد اصلاحات اساسی در رسالت، ساختار، فراگرد و فرهنگ حاکم بر سازمان ها در راستای نهادینه سازی آن به امری اجتناب ناپذیر و موضوع مورد علاقه کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته تبدیل شده است [۱]. با وجود اهمیت تجاری سازی<sup>۱</sup> دانش و فناوری، شواهد متعددی از سرتاسر دنیا نشان می دهد که شمار زیادی از پژوهش ها و فناوری ها از نظر فنی موفق بوده اند، اما تعداد اندکی از آنها در زمینه تجاری سازی به موفقیت دست یافته اند. این امر نشان از پیچیدگی و وجود موانع مختلف بر سر راه تجاری سازی است [۹].

شرکت های دانش بنیان مؤسسات خصوصی یا تعاونی هستند که به منظور هم افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی و تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه در حوزه فناوری های برتر و با ارزش افزوده فراوان به فعالیت مشغول هستند.

فن بازار در واقع سازمان و سازکاری برای مبادله فناوری است که نقش آن کاهش موانع موجود بر سر راه معاملات فناوری و نیز گردآوری و توزیع اطلاعات واقع بینانه و بی طرفانه پیرامون قیمت از طریق معاملات تجاری آزاد است [۱۸]. فعالیت فن بازار شامل دو فعالیت کلی است: ۱- فعالیت اصلی مربوط به مبادله فناوری؛ ۲- فعالیت پشتیبان (تهیه اطلاعات و خدمات پشتیبانی فناوری) [۱۲].

با وجود اهمیت تجاری سازی دانش و فناوری، شواهد متعددی از سرتاسر دنیا نشان می دهد که هرچند شمار زیادی از پژوهش و فناوری ها از نظر فنی موفق بوده اند، اما تعداد اندکی از آنها در زمینه تجاری سازی به موفقیت دست یافته اند که این امر نشان دهنده پیچیدگی و وجود موانع مختلف بر سر راه تجاری سازی است [۲۲].

بنابراین، نظر به نوپا بودن موضوع تجاری سازی فناوری در پارک های علم و فناوری و از سوی دیگر مقوله فن بازار در کشور، انجام پژوهشی جامع که نقش فن بازارها را در تجاری سازی محصولات فناورانه شرکت ها و واحدهای پارک های علم و فناوری مورد تحلیل قرار دهد، حائز اهمیت است. در سال ۱۳۸۲، با تأسیس نخستین پارک علم و فناوری (شیخ بهایی اصفهان)، اندیشه تأسیس پارک های علم و فناوری به عمل تبدیل شد. پارک علم و فناوری نقش حلقه مفقوده ای را بازی می کند که مهارت های کسب شده در محیط آکادمیک و دانشگاهی را با درآمدزایی در محیط های اقتصادی و صنعتی به هم وصل می کند. در سال های اخیر، پارک های علم و فناوری در بسیاری از استان های ایران مشغول فعالیت بوده و پاسخگوی نیازهای حوزه صنعت، کشاورزی، خدمات و سایر علوم در کشور بوده اند. در حال حاضر، بنا بر آخرین آمار سایت وزارت علوم، پژوهش و فناوری در سال ۱۳۹۴، ۳۳ پارک علم و فناوری و ۶۲ مرکز رشد فناوری در کشور وجود دارد [۱۳].

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

«تجاری سازی» فرآیند توسعه یک ایده با هدف معرفی آن به بازار است. کلیه فعالیت ها و برنامه هایی که در فرآیند تجاری سازی انجام می گیرند سبب حرکت یک ایده یا فرصت کشف شده به سوی بازار می شود [۱۴]. تجاری سازی نتایج پژوهش ها و نوآوری ها یکی از نموده های رویکرد پذیرش اهمیت علم و فناوری و قبول تأثیر مستقیم آن بر توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است. پذیرش این رویکرد نویدبخش، برداشتن

موانع موجود بر سر راه شکل‌گیری اقتصاد دانش‌بنیان است و موج‌های اخیر تجاری‌سازی نیز از همین رویکرد نشأت گرفته است [۱۶]. تأکید مسئولین نظام و اقدامات در خصوص ترسیم چشم‌انداز ۱۴۰۴، هدف‌گذاری در زمینه‌های علم و فناوری و نیز تدوین نقشه جامع علمی کشور، ایجاد صندوق‌های مالی حمایت از پژوهشات و نوآوری، تصویب و ابلاغ طرح ثبت اختراعات، تصویب لایحه شرکت‌های دانش‌بنیان، تأسیس بنیاد ملی نخبگان و پارک‌های علم و فناوری، حمایت‌های مالی و حقوقی از نوآوران و نیز تصویب آیین‌نامه تجاری‌سازی حکایت از آن دارد که اهمیت علم و فناوری در توسعه ملی درک شده و باید گسترش یابد.

در کنار همه این موضوعات، توجه به تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان تولیدی و تکمیل چرخه تبدیل علم به ثروت مورد توجه ویژه قرار گرفته است. در سال‌های اخیر، استفاده از ساز و کار جدیدی به نام «فن‌بازار»، به خصوص در کشورهای در حال توسعه، با استقبال مواجه شده است. استفاده از فن‌بازار جهت ایجاد، راه‌اندازی و مدیریت بازار فناوری در کشور ما از سال ۱۳۸۲ مدنظر قرار گرفته است. مدل اجرایی فن‌بازار ملی که از آن زمان تاکنون توسط فن‌بازار پارک فناوری پردیس اجرا شده، ثمره مطالعات انجام شده در همان زمان است [۲].

«فن‌بازار»، سازمان و ساز و کاری برای مبادله فناوری است که نقش آن کاهش موانع موجود بر سر راه معاملات فناوری و نیز گردآوری و توزیع اطلاعات واقع‌بینانه و بی‌طرفانه پیرامون قیمت از طریق معاملات تجارت آزاد است. تولد فن‌بازار به یک دهه قبل (دهه ۱۹۹۰) و کشورهای شرق آسیا برمی‌گردد. کشورهایی مانند «ژاپن»، «چین» و «هنگ‌کنگ» که خود تولیدکننده فناوری نبودند و بیشتر از راهبرد انتقال فناوری استفاده می‌کردند به منظور سامان‌دهی به جریان انتقال فناوری در کشورهای خود دست به ایجاد ساختارهایی به نام فن‌بازار زدند. در حال حاضر، فن‌بازار آسیا و اقیانوسیه APCTT مستقر در دهلی‌نو، فن‌بازار Yet2 در آمریکا و فن‌بازار هنگ‌کنگ، نمونه‌هایی از مهمترین فن‌بازارها هستند. به طور کلی، فن‌بازارها به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند:

۱. فن‌بازار اطلاعات: در فن‌بازار اطلاعات، تنها اطلاعات فناوری به مخاطبان عرضه می‌شود و مخاطبان می‌توانند از فناوری‌های قابل خرید و فروش مطلع شوند.
۲. فن‌بازار مشاوره: این گونه فن‌بازارها به طرفین معامله انتقال فناوری مشاوره‌های فنی، حقوقی و بازاری می‌دهند تا به بهترین شکل منافع طرفین تأمین شود.
۳. فن‌بازار ترکیبی: که هر دو وظیفه بالا را هم‌زمان انجام می‌دهد [۱۰].

به دنبال گسترش روزافزون اهمیت فن‌بازارها در دنیا، یک ابزار قدرتمند توسعه و تبادل فناوری، ایده ایجاد فن‌بازار در ایران در سال ۱۳۸۱ شکل گرفت. با توجه به عدم وجود تجربه مشابه در داخل کشور، فاز مطالعاتی ایجاد فن‌بازار در همان سال در پارک فناوری پردیس آغاز شد. مدل مناسب برای پیاده‌سازی در ایران با توجه مطالعات انجام شده و نیز شرایط و زیرساخت‌های موجود در کشور در سال ۱۳۸۲ استخراج گردید و منجر به شکل‌گیری اولین فن‌بازار در پارک فناوری پردیس شد که تحت عنوان فن‌بازار ملی ایران به کار خود ادامه داد [۱۱]. در همان سال، اصطلاحات و تعاریف فن‌بازار در قالب یک واژه‌نامه، مورد امضاء و تأیید سه وزارتخانه علوم، پژوهشات و فناوری، دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح و صنایع و معادن وقت و پارک فناوری پردیس واقع گردید. در این واژه‌نامه به تعریف فن‌بازار، بخش‌های آن، سایت فن‌بازار ملی و فن‌بازارهای تخصصی اشاره شده است. در حال حاضر، فن‌بازار ملی ایران بزرگترین و منسجم‌ترین تشکیلات مرتبط با فن‌بازار در ایران است. این مرکز که توسط پارک فناوری پردیس تأسیس شده است تاکنون اقدامات مختلفی مانند راه‌اندازی بانک اطلاعات

مرجع فناوری، برگزاری جشنواره ملی فناوری را انجام داده و هم اکنون بخش فیزیکی فن بازار ملی را در پارک مذکور در دستور کار خود دارد [۱۵].

شایان ذکر است که مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری به عنوان یک نهاد علم و فناوری در رویارویی با فن بازار، آن را به شکل محلی برای عرضه دستاوردهای علمی و فناورانه خود می‌بینند که می‌تواند راه‌حل‌های علمی و فناوری‌های توسعه یافته خود را که ممکن است در مراحل مختلفی از توسعه همچون نمونه آزمایشگاهی، پایلوت پلنت و غیره قرار داشته باشند در آن به نمایش بگذارند و عرضه کنند. از سوی دیگر، صنعت و به بیان بهتر بنگاه‌های صنعتی نیز از یک طرف فن بازار را به صورت محلی برای یافتن فناوری‌های نو و پیدا کردن پاسخی و برای تقاضاهای فناورانه خود می‌یابند و از طرف دیگر آن را مکانی برای مبادله فناوری‌های بالغ و حتی منسوخ (عرضه و تقاضای فناوری بین بنگاه‌ها) در نظر دارند [۲۰].

### پیشینه پژوهش

مطالعات متعددی وضعیت فن بازارها، همچنین تجاری‌سازی محصولات مبتنی بر دانش را مورد بررسی قرار داده‌اند، اما نتایجی که از این مطالعات به دست آمده است با توجه به نوع حیطة و دیدگاه با یکدیگر متفاوت است، در ادامه به خلاصه‌ای از این مطالعات اشاره شده است.

فلامینی<sup>۱</sup> (۲۰۱۸)، در بررسی «پیکربندی مدل کسب‌وکار و پویایی برای تجاری‌سازی فناوری در بازارهای بالغ» به این نتیجه رسیدند که تغییرات قابل توجه در راهبردها در طول فرآیند تجاری‌سازی فناوری لزوماً در تغییرات اساسی در مدل کسب‌وکار مشاهده نمی‌شود و شرکت‌ها می‌توانند به طور عمدی راهبردهای موقت و مدل کسب‌وکار را وسیله‌ای برای شناسایی مناسب‌تر برای رسیدن به بازار مورد استفاده قرار دهند [۴].

غلامی و رضانی (۲۰۱۸)، در «شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر عدم موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران و رتبه بندی آن با تکنیک AHP»، پرداختند. نتایج نشان داد که چهار عامل «عدم اعتماد بازار و صنایع به محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی»، «نداشتن برند»، «کم بودن حمایت‌های دولتی» و «فقدان فن بازار مناسب» در رتبه‌های نخست عدم موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان هستند [۶].

هان<sup>۲</sup> (۲۰۱۷)، در «تجاری‌سازی فناوری از طریق به اشتراک گذاشتن دانش پایدار از همکاری‌های دانشگاهی و صنعتی با تمرکز بر گرایش ثبت اختراع» به حوزه موضوع پرداخته است. نتایج نشان داد تمایل برای ثبت اختراع و تجاری‌سازی آن تا حد زیادی به نوع فناوری و استراتژی‌های مدیریتی مدیران اجرایی بستگی دارد [۸].

جیدجین<sup>۳</sup> (۲۰۱۷)، در شناخت «فرآیند تجاری‌سازی محصولات دارای سطح بالای فناوری» دریافت که یکی از راه‌های مناسب تجاری‌سازی تعامل میان دانشگاه‌ها و مخترعان (صاحبان اندیشه) در قالب یک طرح همکاری مشترک است. همچنین، شرکت در رویدادها و بازارهای فناوری در تجاری‌سازی دستاوردهای حاوی فناوری بالا با در نظر گرفتن شرایط حفظ مالکیت معنوی می‌تواند مؤثر واقع شود [۵].

یانکوان<sup>۴</sup> و جانوک<sup>۵</sup> (۲۰۱۷) «مطالعه تجربی موفقیت شرکت‌های فناور در تجاری‌سازی محصولات» انجام دادند. نتایج نشان داد که عوامل مرتبط با تقاضای بازار برای فناوری‌های جدید و محصولات مورد هدف پروژه‌ها

۱. Flammini

۲. Han

۳. Gbadegeshin

۴. Youngkwan

۵. Jongbok

از قبیل تأیید اعتبار و برندسازی در تجاری‌سازی موفق طرح‌ها نقش دارند. علاوه بر این، حمایت دولت باید در مرحله توسعه محصول در میان فرآیند تجاری قرار گیرد [۲۳].

خیاطان، الیاسی و طباطبائیان (۱۳۹۷) در پژوهشی، الگوی پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که ماهیت پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان از چهار مؤلفه نتایج مالی، نتایج بازار، نتایج نوآوری و نتایج کارآفرینی تشکیل شده است. عوامل مؤثر بر پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان دارای دو مؤلفه اصلی عوامل درون‌سازمانی (متشکل از دو دسته عوامل فردی مؤسسين و عوامل شرکتی) و عوامل برون-سازمانی (متشکل از دو دسته عوامل ویژگی‌های کسب‌وکار و مؤلفه‌های نظام نوآوری) است [۱۱].

شمسی و صادقی (۱۳۹۵) به شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان جهت صادرات پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که عوامل حقوقی و اقتصادی با میانگین ۴/۱۱، عوامل تسهیل‌کننده صادرات با میانگین ۴، عوامل فنی با میانگین ۳/۹۵ و عوامل فرهنگی-اجتماعی با میانگین ۳/۹۴، چهار عامل اصلی مؤثر بر تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان با رویکرد صادرات بودند [۱۹].

اکبری، کزازی، منطقی و امیری (۱۳۹۵)، ارائه الگویی برای کسب موفقیت در فن‌بازار دفاعی ایران را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که فعالیت‌های فن‌بازار دفاعی در کشور موفق نبوده و اساساً موفقیت فن‌بازار دفاعی تحت تأثیر عوامل طرف عرضه، عوامل طرف تقاضا، عوامل محیطی (خارجی) و ساز و کارهای داخلی فن‌بازار قرار دارد. همچنین، فرهنگ و گفتمان‌سازی، تعمیق و گسترش نوآوری دفاعی، تعاملات و دیپلماسی دفاعی، دانش و یادگیری سازمانی؛ توسعه نهادافزار و اشراف اطلاعاتی از راهبردهای اساسی برای موفقیت این نوع از فن‌بازار هستند [۲].

حجازی و حسینی (۱۳۹۳) در پژوهشی عوامل بازدارنده محیطی در انتقال و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات دانش‌بنیان نانوپزشکی در ایران را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که عوامل محیطی متعددی مانع اجرای فرآیند تجاری‌سازی در حوزه نانوپزشکی می‌شوند. مهمترین موانع، مشکلات دریافت مجوزها، نداشتن فرهنگ مصرف و کمبود سرمایه است [۹].

زارع و میرجلیلی (۱۳۹۲) نیز به موضوع آسیب‌شناسی فرآیند تجاری‌سازی اختراعات تحلیلی در سه قلمرو مخترع، محیط و اختراع پرداختند. نتایج نشان داد که از بین ۶۵ مانع شناسایی و تأییدشده از منظر مخترعان «نداشتن وثیقه و پشتوانه مالی برای اخذ وام و سرمایه‌گذاری» مهم‌ترین مانع شناخته شد. همچنین، راهکارهای «اصلاح و بازنگری قوانین بانکی برای تأمین وثیقه از محل طرح در مورد طرح‌های دانش‌بنیان» و «تشکیل اتحادیه و حلقه‌های مخترعان»، مهمترین راهکار برای توسعه تجاری‌سازی شناخته شدند [۲۸].

با مروری بر پژوهش‌ها مشخص شد، که پژوهش‌های زیادی موضوع تجاری‌سازی محصولات مبتنی بر دانش را مورد بررسی و واکاوی قرار داده‌اند، لیکن در منابع، پژوهش‌های جامعی یافت نشد که وضعیت تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان را در بستر فن‌بازارها مورد بررسی قرار دهد. این در حالی است که پژوهش حاضر با تمرکز بر فن‌بازار به عنوان اصلی‌ترین و مهم‌ترین بازار فناوری مبتنی بر دانش وضعیت تجاری‌سازی محصولات فن‌آور و عوامل دخیل در تجاری‌سازی آن‌ها را مورد بررسی قرار داده است.

### سؤالات پژوهش

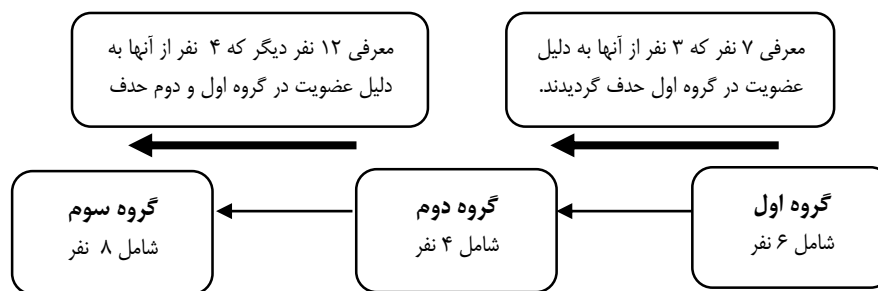
این پژوهش دارای دو سؤال به شرح زیر است:

۱. چه عامل یا عواملی در تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان از طریق فن‌بازار نقش دارند؟
۲. هر یک از این عوامل چه زیرشاخص‌های دارند و هر کدام از این زیر شاخص‌ها در چه رتبه و جایگاهی قرار دارند؟

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

روش این پژوهش آمیخته است و از روش پیمایشی و دلفی استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش، کلیه مدیران و کارکنان شرکت‌های دانش‌بنیان و واحدهای فناور، رؤسای مراکز رشد و کارشناسان پارک علم و فناوری استان ایلام به تعداد ۱۱۸ نفر بودند. با توجه به کم بودن جامعه آماری، جهت گردآوری داده‌ها از روش تمام‌شماری (سرشماری) بهره گرفته شده است و همه افراد جامعه آماری به عنوان نمونه آماری در نظر گرفته شدند.

همچنین، به منظور دستیابی به اطلاعات مورد نیاز با ۱۸ نفر از خبرگان (افرادی که در خصوص تجاری‌سازی فناوری و شرکت در فن‌بازارها دارای تخصص بودند) به روش نمونه‌گیری غیرتصادفی و ترکیبی از روش‌های هدف‌دار یا قضاوتی و زنجیره‌های گلوله برفی، مصاحبه اکتشافی انجام شد، بدین صورت که ابتدا ۶ نفر شناسایی شدند، این افراد (گروه اول) واجد یک یا چند ویژگی زیر بودند: الف) مدیرعامل شرکت دانش‌بنیان و یا شرکت‌کننده فعال در فن‌بازارهای کشور، ب) شاغل در سطوح مدیریتی رئیس پارک علم و فناوری و یا مدیر مراکز رشد فناوری و ج) حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و مشارکت فعال در پروژه‌های حوزه مدیریت فناوری. از میان افراد معرفی شده از سوی گروه اول، نهایتاً ۱۲ نفر دیگر (گروه دوم و سوم) واجد شرایط تشخیص داده شدند که با جمع آن‌ها با ۶ نفر اولیه، جمع اعضای پانل به ۱۸ نفر رسید (شکل ۱). لازم به ذکر است که در اولین دور روش دلفی از کل ۱۸ نفر، ۱۶ نفر در دور دوم، ۱۵ نفر در دور سوم و ۱۴ نفر در دور چهارم شرکت کردند (شکل ۱).



شکل ۱: چگونگی انتخاب اعضای پانل با روش‌های قضاوتی و زنجیره‌های گلوله برفی

در پایان این فرآیند، پرسشنامه نهایی پژوهش مشتمل بر ۴۳ شاخص (گویه) در حوزه تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان در بستر شرکت در فن‌بازارها طراحی و تدوین شد. این پرسشنامه متشکل از دو بخش بود: بخش اول شامل اطلاعات جمعیت‌شناختی و بخش دوم شامل ۴۳ سؤال (در قالب طیف ۵ ارزشی لیکرت از ۱ = خیلی کم تا ۵ = خیلی زیاد) در خصوص سنجش شاخص‌ها و عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان و فناورانه از طریق فن‌بازار. روایی محتوایی پرسشنامه مورد تأیید ۸ نفر از خبرگان قرار گرفت. پایایی ابزار نیز با استفاده از روش آلفای کرونباخ، ۰/۹۶ برآورد گردید که بیانگر ثبات و همسانی درونی پرسشنامه در سطح خیلی خوب است. همچنین، در زمینه شناسایی عوامل از روش دلفی و جهت رتبه‌بندی عوامل از آزمون تحلیل عاملی (اکتشافی) استفاده شد.

#### ۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

ابتدا به برخی ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخگویان اشاره می‌شود:

نتایج نشان می‌دهد ۷۳/۷ درصد پاسخگویان، مرد، ۲۶/۳ درصد زن، ۴۳/۲ درصد متأهل و ۴۳/۲ درصد مجرد بودند. از نظر سطح تحصیلات نیز اکثر پاسخگویان (۶۰/۲ درصد) دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند. همچنین، ۳۳/۹ درصد از پاسخگویان در رشته‌های زیرمجموعه خدمات فناوریانه و دانش‌بنیان در حال فعالیت بودند. ۴۱/۵ درصد از پاسخگویان ۹-۱۱ میلیون تومان و ۲۵/۴ درصد نیز بیش از ۱۱ میلیون تومان تسهیلات بانکی برای تولید محصول دانش‌بنیان خود دریافت کرده بودند.

همان‌گونه که در روش پژوهش توضیح داده شد، پس از انجام روش دلفی عوامل، شاخص‌های مؤثر در تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان در بستر فن‌بازارها توسط پانل متخصصین شناسایی و نتایج در قالب یک پرسشنامه با ۴۳ شاخص تدوین شد. این پرسشنامه میان افراد نمونه آماری توزیع و داده‌ها جمع‌آوری شد. نتایج واریانس تبیین شده کلی ۹ عامل با مقدار ویژه بیش از یک را نشان می‌دهد که مقدار ویژه آن‌ها به ترتیب ۷/۵۵۷، ۶/۷۴۰، ۵/۰۶۲، ۴/۰۵۱، ۲/۸۸۹، ۲/۵۷۵، ۲/۱۶۴، ۲/۱۱۲ و ۱/۵۶۷ بود. به بیان دیگر، از ترکیب ۴۳ شاخص، ۹ عامل شناسایی شد و این ۹ عامل در مجموع ۸۰/۷۴ درصد از واریانس کل تغییرات را به خود اختصاص دادند. هر یک از این عوامل با توجه به اولویت اهمیت خود همچون عاملی مؤثر در فرآگرد تجاری‌سازی با محوریت حضور در فن‌بازارها شناسایی شده‌اند. در ادامه با توجه به ماهیت این عوامل به نام‌گذاری هر یک از آن‌ها پرداخته شده است.

جدول ۱. شاخص‌های عامل بازاریابی فناوری

عوامل	شاخص‌ها	بار عاملی
بازاریابی فناوری	شفافیت در نحوه عرضه و تقاضا فناوری مطابق با شرایط بازار	۰/۸۲۹
	آموزش افراد ماهر و متخصص در زمینه‌های مختلف فن‌بازار (مانند ارزیابی فناوری، بازاریابی)	۰/۷۹۹
	مشخص کردن امکان توسعه فناوری در آینده	۰/۷۶۴
	شفافیت سازی ضوابط انتخاب فناوری توسط دولت جهت اقدام به تجاری‌سازی	۰/۷۳۵
	مؤثر در ارزیابی فنی و تکنولوژی و بازار	۰/۷۵۹
مشاوره و انتقال فناوری	همکاری بیشتر با شرکت‌ها، گروه‌ها و تیم‌های فناور مستقر در مراکز پژوهشی	۰/۸۳۷
	معرفی طرح به دارندگان منتخب فناوری، مشاوره و تبادل اطلاعات میان طرفین	۰/۷۴۰
	درک نحوه تولید محصول با کمترین هزینه تولید ممکن	۰/۷۲۰
	همکاری بیشتر با مراکز پژوهشی (مراکز رشد، پارک‌های علم و فناوری)	۰/۸۳۷
تأمین حقوقی و مالی	حمایت از حقوق مالکیت معنوی ایده‌ها قبل از تجاری‌سازی	۰/۸۶۳
	تأمین مالی تجاری‌سازی از طریق گشایش اعتبارات اسنادی، ضمانت‌نامه‌های ارزی، ربالی	۰/۷۲۰
	مذاکره جهت دستیابی به مناسب‌ترین شرایط (حقوقی و مالی) جهت تجاری‌سازی و فروش ایده	۰/۷۱۷
هدف	امکان برقراری ارتباط و اخذ مشاوره از سرمایه‌گذاران در شناسایی الزامات و نیازهای بازار هدف	۰/۷۴۴
	انتخاب نام تجاری (برند) مناسب برای محصولات فناوریانه تولید شده به منظور داشتن بیشترین جذابیت در بازار مؤثر	۰/۷۳۷
توجه‌گیری مناسب در بازار و توجه به بازارمحور بودن محصول و یا مشتری محور بودن آن	جهت‌گیری مناسب در بازار و توجه به بازارمحور بودن محصول و یا مشتری محور بودن آن	۰/۷۰۸
	مدیریت فناوری	مدیریت فناوری در شرکت (استفاده از اینترنت، اینترنت، تجارت الکترونیک، استفاده از پایگاه داده‌ها)
فروش فناوری	تسهیل در امر صادرات فناوری یا سرعت عمل و ارزیابی دقیق	۰/۸۸۴
	امکان فروش بیشتر از طریق بومی سازی فناوری‌های نوین	۰/۸۳۸

سیاستگذاری	اعتقاد و باورهای نهادهای دولتی و غیردولتی را به توان پژوهشی مخترعان و پژوهشگران	۰/۷۰۰
فنی	تبادل اطلاعات میان افراد ماهر در مدیریت بازار فیزیکی و بازار مجازی	۰/۸۵۷
تولید و فروش با میارهای بین‌المللی	تمرکز بر ارائه یک محصول در تراز جهانی، در اختیار داشتن یک جهت‌گیری بین‌المللی در فرآیندهای طراحی، توسعه و بازاریابی	۰/۸۳۳

بر اساس یافته‌های پژوهش، «عامل بازاریابی فناوری» با بیشترین درصد واریانس کل یعنی ۱۷/۵۷ درصد با ۵ شاخص همچون عامل اول شناسایی گردید. چرخش داده‌ها به روش متعامد در مورد این عامل نشان داد که نقش فن‌بازار در شفافیت نحوه عرضه و تقاضا فناوری مطابق با شرایط بازار در رتبه نخست قرار گرفته است. عامل دوم با تبیین ۱۵/۶۷ درصد از واریانس کل در رتبه دوم قرار گرفت و با ۴ شاخص با در نظر گرفتن موضوعیت مؤلفه‌ها با نام «عامل مشاوره و انتقال فناوری» نام‌گذاری شد. در این عامل، نقش فن‌بازار در همکاری بیشتر با شرکت‌ها، گروه‌ها و تیم‌های فناور مستقر در مراکز پژوهشی در رتبه نخست قرار گرفته است. عامل سوم نیز با تبیین ۱۱/۷۷ درصد از واریانس کل، متناسب با شاخص‌های آن (۴ شاخص) با نام «عوامل حقوقی و تأمین مالی» نام‌گذاری شد. در این عامل، نقش فن‌بازارها در حمایت از حقوق مالکیت معنوی ایده‌ها قبل از تجاری‌سازی در رتبه نخست قرار گرفت. عامل چهارم با مقدار واریانس ۹/۸۲ درصد با ۳ شاخص تحت عنوان «عامل توجه الزامات بازار هدف» نام‌گذاری گردید و از میان ۳ شاخص شناسایی شده شاخص «امکان ارتباط و اخذ مشاوره از سرمایه‌گذاران در شناسایی الزامات و نیازهای بازار هدف از طریق بازار هدف در رتبه نخست قرار گرفته است. عامل پنجم با ضریب واریانس ۶/۷۲ و متناسب با موضوعیت شاخص‌های به دست آمده با عنوان «عامل مدیریت فناوری» نام‌گذاری شد. عامل ششم با تبیین ۵/۹۸۹ درصد از واریانس کل «عامل فروش فناوری» نام‌گذاری شده است. همچنین، عوامل هفتم، هشتم و نهم هر یک با یک شاخص به ترتیب با مقادیر واریانس ۵/۰۳۲، ۴/۹۱۱ و ۳/۶۴۳ با نام‌های «عامل سیاست‌گذاری»، «عوامل فنی» و «عوامل تولید و فروش بین‌المللی» نام‌گذاری شدند.

جدول ۱ عوامل، شاخص‌ها و بارهای عاملی هر یک از شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

راجر<sup>۱</sup> (۱۳۸۳)، پنج گام اصلی زیر را برای بازاریابی فناوری موفق فناوری مطرح می‌کند: ایجاد آگاهی و شناخت از فناوری (شناسایی مصرف‌کنندگان فناوری جدید و ارائه اطلاعات اولیه به آن‌ها)، متقاعد کردن مصرف‌کننده (توجیه و ایجاد اعتقاد قلبی در مشتری در مورد سودمندی فناوری تولیدی)، تصمیم‌گیری (ترغیب مشتری به تصمیم‌گیری جهت خرید فناوری جدید)، به کارگیری عملی فناوری (نشان دادن مصداق عملی) و تأیید و تصدیق نتایج به دست آمده است [۱۷].

تحقق این پنج گام نقش بسزایی در بازاریابی فناوری داشته و غالباً در رویدادهای فن‌بازار بر آن‌ها تأیید و تصریح می‌شود. به عبارت دیگر، در فن‌بازارها شرکت‌ها و واحدهای فناوری دارای محصول دانش‌بنیان در راستای



بازاریابی هوشمندانه فناوری به تحقق موارد بالا سوق داده می‌شوند. در رویدادهای فن‌بازار در راستای بازاریابی فناوری، در رتبه نخست توجه شرکت‌های دانش‌بنیان و واحدهای فناور به «تطبیق مزایای فناوری با نیازهای بازار کار»، «عدم وجود فناوری رقیب»، «وجود قوانین تسریع و تسهیل‌کننده»، «سادگی کاربرد فناوری»، «هزینه منفعت فناوری» جلب می‌شود، نتیجه به دست آمده در این بخش با نتایج مطالعات شمسی و صادقی (۱۳۹۵) هم‌خوانی دارد. آن‌ها نیز در پژوهش خود بر تأثیر عوامل حقوقی و اقتصادی، همچنین عوامل فنی (که یکی از آن‌ها سادگی کاربرد فناوری بود) در تجاری‌سازی موفق فناوری اشاره داشتند. همچنین این نتیجه با پژوهش صورت گرفته توسط یانکوان<sup>۱</sup> و جانبوک<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) در شاخص تطبیق مزایای فناوری با نیازهای بازار کار هم‌خوانی خوانی دارد، آن‌ها نیز عوامل مرتبط با تقاضای بازار برای فناوری‌های جدید را به عنوان یکی از عوامل مؤثر در موفقیت محصولات مبتنی بر فناوری معرفی نمودند.

در پژوهش حاضر، نتایج آزمون تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد که از میان ۴۳ شاخص‌های مطرح شده در حوزه تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان در بستر فن‌بازارها، ۹ عامل استخراج شدند که در مجموع ۸۰/۷۴ درصد از کل واریانس تغییرات را تبیین می‌نمایند. همچنین این نتایج نشان داد که عوامل «بازاریابی فناوری (۱۷/۵۷ درصد واریانس کل)»، «مشاوره و انتقال فناوری (۱۵/۶۷ واریانس کل)» و «عوامل حقوقی و تأمین مالی (۱۱/۷۷ واریانس کل)» به عنوان عوامل اول تا سوم بیشترین تأثیر را در تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان در بستر فن‌بازارها داشته‌اند. با نگاهی به سه عامل استخراج شده در رتبه‌های نخست نتایج زیر متصور می‌شود:

در مورد عامل استخراج شده در رتبه نخست «عامل بازاریابی فناوری» باید گفت بدون اغراق یکی از پیچیده‌ترین مراحل نوآوری، مرحله انتقال یافته‌های پژوهشی به عرصه بازار و تولید است که در «انتقال فناوری از پژوهش‌ها به تولید» مطرح می‌شود. واقعیت این است که هیچ الگوی قطعی و بلامنازعی در این زمینه وجود ندارد.

آگاهی و شناخت زمانی شکل می‌گیرد که یک استفاده‌کننده بالقوه، مطلبی در مورد فناوری جدید بیاموزد و برخی از قابلیت‌ها و منافع نهفته در آن را درک کند. در این گام از بازاریابی فناوری، مشتری می‌خواهد بداند که نوآوری حاصله چیست؟ قابلیت‌ها و طرز کار آن چگونه است؟ اعتقاد قلبی نیز زمانی در مشتری به وجود می‌آید که گرایشی مطلوب یا نامطلوب در وجود مشتری شکل گیرد، در این گام مشتری سعی می‌کند درک کند که مزایا و معایب این فناوری نسبت به سایر فناوری‌ها چیست؟ در مرحله تصمیم‌گیری مشتری منافع و مزایای حاصل از فناوری را با نیازهای خود تطبیق داده و هزینه‌های تحصیل آن را با آن‌ها قیاس می‌کند. همچنین، مرحله به کارگیری زمانی تحقق می‌یابد که مشتری فناوری جدید را تحصیل و در فرآیند (تولید) خود مورد استفاده قرار دهد و در گام نهایی تصدیق و تأیید هنگامی پیش می‌آید که مشتری در صدد برآید تا به کارگیری فناوری جدید را تأیید نموده و به استفاده از آن ادامه دهد [۳].

مطابق نتیجه رتبه‌بندی عوامل، عامل «مشاوره و انتقال فناوری» در میان عوامل مؤثر در تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان در بستر فن‌بازار در رتبه دوم قرار دارد. در این خصوص باید اشاره نمود که دریافت خدمات مشاوره‌ای نقش کلیدی در فروش و انتقال فناوری و در نهایت تجاری‌سازی محصولات دارد. در این حوزه در بیشتر فن‌بازارها، شرکت‌های مشاور انتقال فناوری حضور دارند. مشاوران تبادل فناوری، شرکت‌های فعال در حوزه خدمات فناوری هستند که تسهیل همکاری‌های فناورانه میان دارندگان فناوری و خریداران فناوری بخش مهمی از خدمات آن‌ها می‌باشد و برای ارائه این خدمات ضمن دارا بودن آشنایی کافی با موضوعات انتقال،

۱. Youngkwan

۲. Jongbok

تجاری‌سازی و اکتساب فناوری قادرند به تناسب موضوع در شبکه خود از متخصصان فنی حوزه‌های فناوری، متخصصان حقوقی و متخصصان مدیریت فناوری استفاده نمایند، با سرعت و چابکی نیازهای کارفرمای خود را در راستای افزایش توانمندی و آمادگی ورود به یک همکاری فناوری مؤثر پاسخ دهند و با شناختی که از مسیر همکاری دارند سرعت و کیفیت این همکاری را بهبود دهند. علاوه بر این، فرآیند انتقال فناوری در حوزه بین‌المللی پیچیدگی‌ها و ظرایف بیشتری دارد، خصوصاً در حوزه دریافت فناوری از کشورهای پیشرفته که مستلزم آمادگی کافی طرف ایرانی برای یادگیری فناوری از طرف خارجی در دوره همکاری است و لازم است کارگزار تبادل فناوری دارای شناخت کافی در زمینه این موارد باشد. وجود این ساختار مشاوره‌ای در فن‌بازارها نقش بسزایی در تجاری‌سازی موفق فناوری دارد که نتایج این پژوهش نیز به عنوان عامل شناسایی شده دوم بر آن تأکید دارد. از مهمترین فعالیت مشاوران در فن‌بازارها «مذاکره و حل اختلاف»، «شناسایی و به کارگیری مشاوران»، «گسترش ارتباطات بین‌المللی»، «تسریع فرآیند مدیریت فناوری» اشاره نمود. نتایج این بخش با پژوهش فلامینی<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) هم‌خوانی دارد، وی نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسید که یکی از راه‌های تسریع فرآیند مدیریت فناوری، راهبردهای موقت و مدل کسب‌وکار به عنوان وسیله‌ای برای شناسایی مناسب‌تر برای رسیدن به بازار است. همچنین نتیجه پژوهش جیدجیسن<sup>۲</sup> (۲۰۱۷)، نشان داد که یکی از راه‌های مناسب تجاری‌سازی تعامل میان دانشگاه‌ها و مخترعان (صاحبان اندیشه) در قالب یک طرح همکاری مشترک با در نظر گرفتن حقوق مالکیت معنوی است که با نتیجه بدست آمده در این بخش پیرامون مذاکره و حل و اختلاف هم‌خوانی دارد.

افزون بر این، تحلیل داده‌ها نشان داد که «عوامل حقوقی و تأمین مالی» در رتبه سوم عوامل مؤثر در تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان در بستر فن‌بازار قرار گرفته است. در این عامل، شاخص‌های حمایت از حقوق مالکیت معنوی ایده‌ها قبل از تجاری‌سازی، تأمین مالی تجاری‌سازی از طریق گشایش اعتبارات اسنادی، ضمانت نامه‌های ارزی و ریالی، فاینانس، انتقال مالی امن و امکان مذاکره جهت دستیابی به مناسب‌ترین شرایط (حقوقی و مالی) جهت تجاری‌سازی و فروش ایده استخراج شدند. در این زمینه باید گفت بنگاه‌ها در بستر نهادهای اقتصادی و اجتماعی باید بتوانند نوآوری کنند، نتایج آن را برای ارائه به جامعه آماده سازند و در یک ساز و کار مشخص حقوقی اقتصادی پاداش آن را دریافت کنند. در این فرآیند ساز و کار نظام مالی از اهمیت بالایی برخوردار است. اصولاً شکل‌گیری هر فعالیت اقتصادی نیازمند فراهم کردن منابع مالی مناسب است تا ضامن ایجاد و بقاء آن فعالیت باشد. در این مسیر، نوآوری نیز به عنوان یکی از مهمترین فعالیت‌های اقتصادی که لازمه توسعه اقتصاد است نیازمند تأمین مالی است. نوآوری به عنوان موتور محرکه توسعه اقتصادی و مهمترین مؤلفه در رقابت‌پذیری اقتصادی مطرح می‌شود و از طرف دیگر به واسطه مسائلی که در تأمین مالی این طرح‌ها وجود دارد نظام تأمین مالی متعارف مانند بانک‌ها و بورس به راحتی نمی‌توانند به تأمین مالی مناسب این طرح‌ها بپردازند. از طرف دیگر، سایر منابع بخش خصوصی نیز به خصوص در مرحله اول امکان تأمین مالی ندارند به همین دلیل نقش ویژه دولت در ارائه تأمین مالی مناسب با شرایط آسان در ایران از اهمیت بالایی برخوردار است. نتیجه به دست آمده در این بخش با نتایج مطالعات شمسی و صادقی (۱۳۹۵) هم‌خوانی دارد، آن‌ها نیز در پژوهش خود بر تأثیر عوامل حقوقی و اقتصادی در تجاری‌سازی موفق فناوری تصریح داشتند. همچنین وو<sup>۳</sup> (۲۰۰۳) در مطالعه‌ای به تأثیرات مالکیت خانوادگی و مدیریت بر سرمایه بنگاه‌های کوچک و متوسط آمریکا

۱. Flammini

۲. Gbadegeshin

۳. Wu

پرداخت. وی در این تحقیق نشان داد که مالکیت خانوادگی علاوه بر مزایا دارای یک‌سری معایب نیز می‌باشد. همچنین دریافت که تأمین مالی از طریق خانواده و تأمین مالی از طریق عمومی یا به عبارتی دیگر عرضه سهام به عموم مردم به طور جداگانه بر بنگاه‌های کوچک و متوسط تأثیر می‌گذارند و این دو مقوله تأمین مالی به طور جداگانه بر خالص دارایی بنگاه نیز اثرگذارند [۲۱] که نتایج بدست آمده با پژوهش وی هم‌خوانی دارد.

همچنین، عواملی نظیر «تولید و فروش محصول با در نظر گرفتن معیارهای بین‌المللی»، «فروش فناوری با در نظر گرفتن الزامات بازار هدف»، «مدیریت فناوری»، «عوامل فنی» و «سیاست‌گذاری در تجاری‌سازی» محصولات دانش‌بنیان در بستر فن‌بازارها نقش دارند. در خصوص عامل «در نظر گرفتن معیارهای بین‌المللی در تولید و فروش محصول دانش‌بنیان» باید گفت که در تحلیل و بررسی بازارهای بین‌المللی به منظور صادرات، بهتر است مواردی از قبیل اندازه بازار (حجم و ارزش)، بازارهای نوظهور در مقابل بازارهای قدیمی‌تر، در دسترس بودن محصولات جایگزین، قیمت و کیفیت خدمات خریداران بالقوه، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بازار، نزدیکی به بازار (هزینه‌های سفر و تفاوت زمانی)، هزینه‌های حمل و نقل و انتقال محصولات به بازار هدف، توافق‌نامه‌های قانونی (تجارت آزاد، عوارض و مالیات)، سیستم‌های حقوقی و الزامات قراردادی، قوانین حمایت معنوی در بازار، اسناد و مدارک مورد نیاز، ثبات سیاسی بازار و منطقه، زیرساخت‌های قانونی و صنعتی، ویژگی‌های فرهنگی و زبانی بازار هدف و ویژگی‌های منحصر به فرد تقاضای خریداران در نظر گرفته شود. در نظر گرفتن این معیارها برای صادرات، به خصوص صادرات یک محصول یا خدمت دانش‌بنیان بسیار مهم و کلیدی است، زیرا بستر فن‌بازار ضمن آشنا ساختن شرکت‌های دانش‌بنیان با این الزامات زمینه لازم جهت تجاری‌سازی بهتر این دسته محصولات را مطابق با نیاز و الزامات بازار هدف فراهم خواهد آورد.

در مورد عوامل «سیاست‌گذاری مؤثر در تجاری‌سازی» در بستر فن بازار باید اشاره نمود مدیریت محورهایی که از ارکان اصلی تحقق تجاری‌سازی هستند در دست دولت قرار گرفته و کماکان به شیوه مدیریت دولتی اداره می‌شوند که قطعاً باعث بروز چالش‌های زیادی در روند تحقق تجاری‌سازی خواهد شد. بنابراین، بیشترین آسیب‌ها از این ناحیه می‌باشد و بیشترین تمرکز بر بهینه‌سازی در بخش مدیریت دولتی و حاکمیتی است.

عدم دسترسی به همه شرکت‌های دانش‌بنیان و یا نداشتن زمان توسط آن‌ها جهت تکمیل پرسشنامه یکی دیگر از محدودیت‌های بود که این پژوهش با آن رو به رو بوده است. همچنین عدم درک مناسب پاسخگویان از گویه‌های و سنج‌های پرسشنامه و نحوه پاسخگویی به آن از محدودیت‌هایی بود که با حضور مستقیم پژوهشگر و توزیع پرسشنامه‌ها و ارائه توضیحات کافی پیرامون آن تا حد بسیار بالایی مرتفع می‌گردید.

### پیشنهادها

با توجه به اینکه نتایج پژوهش نشان می‌دهد بازاریابی درست فناوری در بستر فن‌بازارها می‌تواند نقش چشم‌گیری در تجاری‌سازی موفق محصولات دانش‌بنیان داشته باشد، پیشنهاد می‌گردد سیاست‌مداران و دولتمردان اهتمام جدی‌تری جهت توسعه و راه‌اندازی مستمر این رویداد صورت دهند. همچنین با توجه به اینکه فن بازار می‌تواند از انباشت بدون استفاده فناوری در شرکت‌های دانش‌بنیان، مؤسسات پژوهشی، دانشگاه‌ها، و سازمان‌ها جلوگیری، در جوامع دانشگاهی و پژوهشی به صورت مستمر به صورت حقیقی و حتی مجازی به صورت فصلی برگزار گردد.

در راستای نتیجه دوم پژوهش مبنی بر تأثیر چشم‌گیر عامل مشاوره و انتقال تکنولوژی در فن‌بازارها بر تجاری‌سازی موفق فناوری پیشنهاد می‌گردد، پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد کشور با تزریق فناوری‌های نو به بنگاه‌های بومی از طریق مشاوره‌های قابل ارائه در فن‌بازارها، توان فناورانه و قوه رقابت‌پذیری شرکت‌های دانش‌بنیان و واحدهای فناور تقویت نمایند. همچنین در راستای انتقال تکنولوژی فن‌بازار می‌تواند از طریق کمک به فروش مکرر فناوری، هزینه توسعه فناوری را برای توسعه‌دهندگان و هزینه خرید آن‌ها را برای صاحبان

فناوری جبران کند. بنابراین، پیشنهاد می‌گردد قبل از تولید انبوه محصول شرکت‌های دانش‌بنیان و واحدهای فناور محصولات خود را در فن‌بازارها عرضه کنند.

عامل استخراج شده در رتبه سوم این پژوهش بر تأثیر عوامل حقوقی و تأمین مالی فراهم شده در بستر رویداد فن بازار در تجاری‌سازی موفق و مؤثر محصولات دانش‌بنیان تأکید دارد، در این راستا باید گفت یکی از مزایای شرکت در فن‌بازارها ارتباط شرکت‌های دانش‌بنیان با تأمین‌کنندگان مالی به خصوص تأمین‌کنندگان ریسک‌پذیر است. در این خصوص پیشنهاد می‌گردد، جهت تأمین موفق مالی توجه ویژه‌ای به فرشتگان کسب‌وکار و شتاب دهنده‌های مستقر در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری به عنوان تأمین‌کننده‌های ریسک‌پذیر سرمایه شود. جایزه پیروز از سوی روزبه بهروز کارآفرین نمونه کشور هر ساله در جشنواره شیخ بهایی به یکی از شرکت‌های دانش‌بنیان اهدا می‌شود و جایزه توسن (جشنواره ملی فن‌آفرینی شیخ بهایی، ۱۳۹۱) نمونه‌های از این دست هستند که ارتباط با آن‌ها در بستر فن بازار به راحتی امکان‌پذیر است.

همچنین، با توجه به نتایج پژوهش در راستای توسعه فن‌بازار سیاست‌های زیر به مثابه پیشران فن‌بازار پیشنهاد می‌گردد:

- فرهنگ‌سازی پیرامون اهمیت فن‌بازارها و تأثیر آن‌ها بر توان رقابتی صنایع داخلی در دستور کار رسانه ملی، پارک‌های علم و فناوری، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، مراکز رشد فناوری و سایر نهادهای مرتبط قرار گیرد.
- تشویق بخش خصوصی به تأسیس فن‌بازار می‌تواند نقش بسزایی در توسعه فن‌بازارها در کشور ایفا نماید. در این راستا پیشنهاد می‌گردد تسهیلات ویژه‌ای برای مؤسسان رویداد فن‌بازار در کشور لحاظ شود.
- تربیت نیروی انسانی متخصص در زمینه‌هایی از قبیل قیمت‌گذاری، ارزیابی و بازاریابی فناوری برای فن‌بازارها توسط جوامع دانشگاهی و پژوهشی، حتی ایجاد یک رشته دانشگاهی می‌تواند در توسعه فن‌بازار و در نتیجه آن رونق تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان مؤثر باشد.
- حمایت از قراردادهایی که از طریق فن بازار منعقد می‌شوند، می‌تواند نقش کلیدی در افزایش میزان فروش و تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان ایفا نماید.
- دولت تصدی‌گری خود را در صنایع دانش و مبتنی بر دانش کاهش دهد و سیاست‌های تشویقی مناسب (معافیت مالیاتی، کمک مالی و غیره) برای افزایش سرمایه‌گذاری افراد و بخش خصوصی در این صنایع اتخاذ نماید.
- پارک‌های علم و فناوری مرجع اصلی رسیدگی به امور علم و فناوری نظام جامع مالکیت فکری مناسب برای پاسداری از دارایی‌های فکری دانش‌کاران، دانشمندان و کارآفرینان طراحی و پیاده‌سازی شناخته شوند.

## منابع

1. Abdullatif, N. S., Abdullah, A., & Mahajan, N. (2016). A pilot study of entrepreneurial orientation towards commercialization of university research products, *Procedia Economics and Finance*, 37(8), 93-99.
2. Akbari, B., Kazazi, A., Loggi, M., & Amiri, M. (2016). Presenting a model for success in Iranian defense technology market, *Journal of Management Improvement*, 10(1), 31, 33-54.
3. Alaei Tabatabai, S. A. (2017). Challenges of shaping the technology market in Iran, *Pardis Science and Technology Park Journal*, 49, 13-15.
4. Bandarian, R. (2009). Marketing and commercialization of new technologies: steps, key facilitation and success factors, *Technology Growth (Specialized Journal of Parks and Growth Centers)*, 19, 39-45.
5. Flammini, S., Arcese, G., Lucchetti, M.C., & Mortara, L. (2018). Business model configuration and dynamics for technology commercialization in mature markets, *British Food Journal*, 119(11), 2340-2358, <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2017-0125>.
6. Gbadegeshin, S.A. (2017). Commercialization process of high technology: A study of Finnish University Spin-off, *Academy of Entrepreneurship Journal*, 23(2).
7. Gholami, D., & Ramezani, A. (2018). Identifying and ranking the components affecting the failure of knowledge-based companies in Iran and its ranking by AHP technique (The Case Study: Technology and Science Park of Kermanshah), *Marketing and Branding Research*, 4, 348-359.
8. Grueber, M. (2010). Global R&D funding forecast: an overview, *R&D Magazine*, Can download in: <http://www.rdmag.com/>.
9. Hejazi, A., & Mansou Hosseini, P. (2014). Environmental barriers to the transfer and commercialization of nanomedicine research results in Iran: a qualitative study, *Journal of The Faculty of Paramedical Sciences*, Tehran University of Medical Sciences (Payavard Salamat), 8, 2.
10. Han, J. (2017). Technology commercialization through sustainable knowledge sharing from university-industry collaborations, with a Focus on Patent Propensity, 9, 1808; doi:10.3390/su9101808, <http://www.mdpi.com/journal/sustainability>
11. Hosseini, S.J., Ansari, B., & Esmaeeli, S. (2001). Factors influencing commercialization of nano and biotechnology in agriculture sector of Iran, *Journal of American Science*, 7(4), 255-258.
12. Iran National Market Fan System Online, Market Fan Definitions and Terms, [www.techmart.ir/en](http://www.techmart.ir/en)
13. khaiatan, M., Elias, M., & Tabatabaeian, H. (2017). The sustainability pattern of knowledge companies in Iran, *Quarterly Journal of Science and Technology Policy*, 8(2), 49-62.
14. Khodad Hosseini, S. H., & Sohrabi, R. (2008). National market technique in Iran; conceptual framework and operational requirements, *Management Thought Quarterly*, 2(1), 225-256.
15. Malekifar, A. (2003). A new approach to technology trade and market research for research achievements, Ministry of Defense Training and Research Institute, Defense Technology Policy Office, October.
16. Ministry of Science, Research and Technology Portal, (1997). Office of Technology Planning, List of Science and Technology Parks and Growth Centers.
17. Mousaei, A., Sadraian, S., & Bandarian, R. (2008). Process modeling of technical knowledge commercialization of chemical products, *Technology Growth*, 16, 8-18.

18. Movahedi, M., & Alaei Tabatabai, S. A. (2010). Identification and ranking of barriers to development of national technology buying and selling system in Iran, *Quarterly Journal of Science and Technology Policy*: Fall 2010, 3(1), 99.
19. Pourezzat, A., & Heidari, H. (2012). Identification and classification of challenges and barriers to knowledge commercialization by Q. *Quarterly Journal of Science and Technology Policy*, 4(1), 49-62. (in Persian)
20. Rogers, E.W. (2001). A theoretical look at firm performance in high tech organizations: what does existing theory tell us, *The Journal of High Technology Management Research*, 12(1), 39-61.
21. Salari, A., Sohrabi, R., & Hosseini, S. J. (2003). Technology exchange platform fan, Pardis Technology Park in collaboration with Athena publishing, New York.
22. Sehat, S., TaghaviFard, M., Salami, R., & Afsharian, M. (2019). Providing a model for predicting the successful implementing of talent management in knowledge-based companies, *Strategic Management Studies Quarterly*, 37, 41-60
23. Shamsi, M., & Sadeghi, T. (2017). Identifying and ranking the factors affecting the commercialization of knowledge-based products for export, *Journal of Information and Knowledge Management*, Third Year, Spring, 21-35.
24. Smulders, J., & Bretschger, L. (2007). Sustainable use of resources and economic dynamics, *Journal of Environmental & Resource Economics*, 36(1), 1-13.
25. Tabaeian, S. K., & Bushehr, A. (2006). Advancing the relationship of industry and university within the framework of the National Innovation System: A Case Study of Market Technologies, National Congress of Government, Industry and University Collaborations for National Development.
26. Wang, H.F., & Wu, K.Y. (2003). Modeling and analysis for multi-period, multiproduct and multi-resource production scheduling. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 14(3), 297-309.
27. Youngkwan, K., & Jongbok, P. (2017). Empirical study on the success of technology commercialization projects of firms, *The Journal of Intellectual Property*, 11(3).
28. Zare, H., & Mirjalili, M. (2013). The pathology of the invention-analytical commercialization process in three territories of invention, environment and invention. *Journal of Entrepreneurship Development*, 6(4), 55-93.