

بررسی الزامات ورود موفق به بازار برای شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا

(مورد مطالعه شرکت‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات تهران)

شایان روحانی‌راد^۱

سید امیرحسین طیبی ابوالحسنی^{۲*}

چکیده:

شواهد نشان می‌دهند که روند تجاری‌سازی و ورود به بازار در شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا، چندان امیدوارکننده نیست. همچنین پیچیدگی و اهمیت این موضوع در مورد فناوری‌های پیشرفته با ویژگی‌های منحصر به فردی همچون سرعت فزاینده تولید دانش، کوتاه بودن چرخه عمر فناوری و اندک بودن فاصله زمان پژوهش تا عرضه محصول به بازار، دوچندان می‌باشد. هدف انجام این پژوهش تعیین الزامات ورود شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا به بازار می‌باشد. این پژوهش با اتخاذ رویکردی کاربردی و توصیفی-پیمایشی، برای جمع‌آوری اطلاعات به توزیع پرسشنامه در میان ۸۶ شرکت دانش‌بنیان موفق حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (مستقر در پارک علم و فناوری تهران، پارک علم و فناوری مدرس و مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه شهید بهشتی) پرداخته است. همچنین برای بررسی ابعاد متغیرهای مورد مطالعه و سنجش روایی سازه از تحلیل عاملی تأییدی و برای آزمون فرضیه‌های پژوهشی از روش معادلات ساختاری استفاده شده است. بر اساس نتایج پژوهش، الزامات ورود موفق شرکت‌های مزبور به بازار به ترتیب ابعاد سازمانی، عوامل محیطی و فردی می‌باشند. همچنین رتبه‌بندی مؤلفه‌ها بیانگر اهمیت بیشتر مؤلفه‌های توانمندی‌های استراتژیک، توانمندی بازاریابی و فروش و منابع انسانی در بُعد سازمانی؛ مؤلفه‌های نهادهای حمایتی، عوامل اجتماعی، عوامل سیاسی اقتصادی و فناوری در بُعد عوامل محیطی و مؤلفه‌های فردی ذهنی مدیر، فردی شخصیتی مدیر و بین فردی مدیر در بُعد فردی می‌باشد.

واژگان کلیدی:

ورود به بازار، شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا، فناوری، فناوری اطلاعات و ارتباطات

۱. کارشناس ارشد مدیریت مالی، دانشگاه خوارزمی، تهران.

۲. دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.

*. نویسنده مسئول: Amirhosseintayebi69@yahoo.com

مقدمه

یکی از مفاهیم نوین و مناقشه برانگیز دنیای کنونی اصطلاح «دانش‌بنیان» است که به حوزه‌های مختلفی اشاره دارد. با گسترش روزافزون فناوری، اقتصاد جهانی نیز رویکرد خود را از اقتصاد سنتی به سمت اقتصاد دانش‌بنیان با پایه علم و فناوری سوق داده است (خیاطیان و همکاران، ۱۳۹۳). سودآوری بالای شرکت‌های فعال در حوزه دانش‌بنیان در کشورهای پیشرو مانند آمریکا، ژاپن و غیره از یک سو و ضرورت فعالیت مؤثر در حوزه اقتصاد مقاومتی از سوی دیگر، باعث شده است تا جایگاه شرکت‌های دانش‌بنیان به عنوان موتور محرک اقتصاد دانش‌بنیان، در سطح کشور بیش از پیش پررنگ شود (جعفری مهرآبادی و سجودی، ۱۳۹۶).

تجاری‌سازی ایده‌های نوین و ورود موفق به بازار، علاوه بر تولید ارزش‌های اقتصادی قابل توجه برای سازمان‌ها و شرکت‌های پژوهشی، منجر به رشد فنی، اقتصادی و افزایش رفاه جامعه نیز می‌شود (فکور و حاجی حسینی، ۱۳۸۷)؛ اما شواهد نشان می‌دهد روند ورود به بازار چنین شرکت‌هایی که مستلزم طی شدن مسیر ایده تا ورود به بازار می‌باشد، چندان امیدوارکننده نیست (عباسی اسفنجانی، ۱۳۹۶). به عبارتی با وجود اهمیت تجاری‌سازی فناوری، شواهد متعدد از سرتاسر دنیا نشان می‌دهند که هرچند شمار زیادی از پژوهش‌ها از نظر فنی موفق بوده‌اند، اما تعداد اندکی از پژوهش‌ها در زمینه تجاری‌سازی به موفقیت دست یافته‌اند که این امر نشان‌دهنده پیچیدگی و وجود موانع مختلف بر سر راه تجاری‌سازی است (حسینی و اسماعیلی^۱، ۲۰۱۰)؛ به عبارت دیگر، فرآیند تجاری‌سازی، فرآیندی بسیار پرخطر، زمان‌بر و پرهزینه است، به طوری که نتایج نشان می‌دهد ایده‌هایی که به صورت موفق، در بازار تجاری‌سازی می‌شوند، کم است (ون نورمن و ایسنکات^۲، ۲۰۱۷) و این موضوع در داخل کشور نیز، تقریباً وضعیت مشابهی دارد (طییبی ابوالحسنی، ۱۳۹۵). پیچیدگی و اهمیت این موضوع در مورد فناوری‌ها پیشرفته با ویژگی‌های منحصر به فردی نظیر سرعت فزاینده‌ی تولید دانش، کوتاه بودن چرخه عمر فناوری، اندک بودن فاصله زمان پژوهش تا عرضه محصول به بازار، دوچندان می‌باشد؛ تجاری‌سازی فناوری‌های جدید یا فرآیند معرفی فناوری‌های جدید به بازار یک بُعد ویژه و دشوار برای شرکت‌های دانش‌بنیان است و این تجاری‌سازی مستلزم طی مراحل متوالی و الزاماتی برای دستیابی به بازاری از فناوری‌ها، فرآیندها و محصولات است (بویسن^۳، ۲۰۱۰).

1 . Hosseini & Esmaeeli

2 . Van Norman & Eisenkot

3 . Booyesen

از سوی دیگر در دنیای امروز، شرکت‌های کوچک و متوسط و به‌ویژه شرکت‌های دانش‌بنیان با تغییرات زیادی در محیط کسب‌وکار مواجه‌اند که غالباً برخاسته از تنوع‌طلبی مشتریان، تحولات فناوری و سایر عوامل محیطی می‌باشد (قوش^۱ و همکاران، ۲۰۰۱). همچنین عوامل بسیاری در موفقیت و شکست این نوع شرکت‌ها مؤثرند و گاهی این عوامل بسته به نوع سازمان و فرهنگ سازمانی حاکم بر آن می‌تواند متفاوت باشد (فولادی و مهدی‌نژاد نوری، ۱۳۹۴). بر این اساس، این هنر مدیران موفق است که با تکیه بر دانش تخصصی مورد نیاز و به‌کارگیری فنون نوین مدیریت و رهبری سازمان، بتوانند سازمان را به سوی اهداف از پیش تعیین‌شده سوق داده و موفقیت و پیشرفت سازمان خود را تضمین نمایند. البته بدیهی است که آشنایی مدیران با عوامل موفقیت سازمان‌ها و به دنبال آن تلاش برای پیاده‌سازی آن‌ها در این مسیر، کمک شایانی به مدیران خواهد نمود (مهدوی و همکاران، ۱۳۸۷). این پژوهش درصدد است به بررسی و اولویت‌بندی الزامات ورود موفق به بازار برای شرکت‌های دانش‌بنیان نوپای ایرانی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بپردازد. به طور خاص، توجه به ضرورت موضوع در شرایط فعلی کشور، استفاده از مدل جامع به‌روز و بومی شده و به‌کارگیری روش تحقیق کمی معادلات ساختاری برای مدل مطرح‌شده در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات از موارد حائز اهمیت پژوهش حاضر است. در ادامه، پس از پرداختن به مبانی نظری و پیشینه پژوهش، به وسیله مدل‌سازی معادلات ساختاری که آمیزه‌ای از نمودار تحلیل مسیر و تحلیل عاملی تأییدی است، به آزمون مدل پرداخته و درنهایت پیشنهادهایی کاربردی ارائه می‌شود.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تجاری‌سازی از نظر لغوی در فرهنگ لغات آمریکایی هریتیج^۲ به معنای «به‌کارگیری روش‌های کسب‌وکار به منظور سود و بهره‌مندی» می‌باشد. تجاری‌سازی، فرآیند رساندن ایده تا نوآوری به بازار است که از طرح و پرورش یک ایده آغاز شده و پس از تولید کالا و خدمات، درنهایت منجر به فروش آن به مشتری می‌شود (لنیور^۳ و همکاران، ۲۰۰۴). نظریات متنوعی پیرامون مراحل و روش‌های تجاری‌سازی بیان شده است. در این رابطه، جمع‌بندی جامعی بیان می‌کند که ۵ مرحله اصلی تجاری‌سازی عبارتند از: نوآوری از خط مقدم با شناسایی ایده خوب، تحقیق پیرامون ارزیابی

1 . Ghosh

2 . The American Heritage Dictionary of the English Language

3 . Lenoir

نمونه اولیه، تصمیم‌گیری در خصوص اتخاذ راهبرد تجاری‌سازی فناوری، توسعه محصول یا خدمت جدید و در نهایت ورود به بازار و فروش که شامل فروش و بهبود مستمر محصول و ارائه خدمات به مشتری است (گودرزی و همکاران، ۱۳۹۲). منظور از «ورود به بازار» در این پژوهش، اشاره به فرآیند کامل تجاری‌سازی و با تأکید بر مرحله آخر این فرآیند است که به عبارتی متناظر با مراحل اولیه معرفی و یا رشد در منحنی چرخه عمر شرکت نیز می‌باشد؛ به عبارت دیگر منظور از این واژه، زمانی است که شرکت‌های نوپا موفق می‌شوند پس از طی کردن گام‌های تجاری‌سازی، به مرحله‌ی فروش و بهبود مستمر محصول و ارائه خدمات به مشتری برسند (غلامزاده و قنواتی، ۱۳۹۰).

از طرف دیگر در متون علمی و همچنین ادبیات معاصر، هم‌راستا با کلمه شرکت‌های دانش‌بنیان، مفاهیم شرکت‌های کوچک و متوسط، سازمان‌های یادگیرنده، شرکت‌های نوپا، شرکت‌های زایشی، صنایع با فناوری بالا و شرکت‌های نو فناوری بنیان ارتباط و همپوشانی دارد (خیاطیان و همکاران، ۱۳۹۴). در این میان، خیاطیان و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی نسبتاً جامع، به تحلیل محتوای ویژگی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی پرداختند. آنان با توجه به تعاریف ارائه‌شده در متون علمی خارجی و داخلی و با استفاده از روش تحلیل محتوا و نظر خبرگان این حوزه، ویژگی‌های مختلف این نوع شرکت‌ها را مورد تحلیل قرار دادند؛ بنابراین به نظر می‌رسد تعریف زیر که نتیجه‌گیری کلیدی پژوهش آنان می‌باشد، متناسب با شرایط کشور بوده و تعریفی مناسب برای شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی باشد. این نوع شرکت‌ها که دارای فناوری‌های سطح بالا بوده، شرکت‌های جوان و مستقلاً هستند که بخشی از منابع خود را به تحقیق و توسعه اختصاص می‌دهند؛ به عبارت دیگر بخش بزرگی از نیروی انسانی آن‌ها را افرادی با توان علمی و تخصصی بالا تشکیل می‌دهد و بیشتر به وسیله یک کارآفرین و یا گروهی از کارآفرینان تشکیل می‌شوند که تمرکز آن‌ها بر توسعه و بهره‌برداری تجاری از یک ایده خلاقانه یا نوآورانه است. همچنین شرکت‌های مزبور بر پایه یک دانش فنی نوآورانه توسعه یافته‌اند و در بیشتر موارد به بهره‌برداری از فناوری‌های پیشرفته و یا فرآیندهای نوآورانه در محصولات، خدمات یا فرآیندهای خود می‌پردازند (خیاطیان و همکاران، ۱۳۹۴). از نظر کارگروه ارزیابی و تشخیص شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و نظارت بر اجرا در کشور، شرکت‌های دانش‌بنیان به چهار دسته دانش‌بنیان نوپا نوع یک، دانش‌بنیان نوپا نوع دو، دانش‌بنیان تولیدی نوع یک و دانش‌بنیان تولیدی نوع دو (صنعتی) تقسیم می‌شوند. در این میان، شرکت‌های دانش‌بنیان نوپای نوع یک، شرکت‌هایی هستند که فاقد اظهارنامه مالیاتی و یا درآمد قابل توجه می‌باشند (اظهارنامه مالیاتی صفر)، اما محصول

آن‌ها به مرحله تولید رسیده و یا حداقل در حد نمونه آزمایشگاهی ساخته شده است. این محصول علاوه بر داشتن طراحی مبتنی بر تحقیق و توسعه، باید از سطح فناوری بسیار بالایی برخوردار بوده و ارزش افزوده زیادی را ایجاد نماید تا مشمول فهرست کالا و خدمات دانش‌بنیان سطح یک گردد. بر این اساس، شرکت‌های موردنظر در این پژوهش از بین چهار دسته شرکت اشاره‌شده، بسیار شبیه دانش‌بنیان نوپا نوع یک هستند. در ارتباط با پیشینه پژوهش نیز باید اشاره کرد که پژوهشگران مختلف از جنبه‌های متنوع به موضوع عوامل موفقیت و شکست شرکت‌های نوپا برای ورود به بازار پرداخته‌اند. در ادامه، به برخی پژوهش‌های شناسایی شده اشاره می‌گردد.

مطالعات کوپر^۱ (۱۹۹۴) نشان می‌دهد که نمی‌توان گفت تنها یک مؤلفه مؤثر در سرنوشت صنایع پیشرفته وجود دارد، بلکه موفقیت این صنایع به ابعاد گوناگون و زمینه‌های متعدد همچون سرمایه انسانی، مدیریت، قابلیت‌های صنعت و سرمایه مالی وابسته است. چامانسکی و واگو^۲ (۲۰۰۱) به موضوع موفقیت سازمانی شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا پرداختند و با مطالعه روی ۱۱۶ شرکت نروژی به این نتیجه رسیدند که عوامل داخلی سازمان از جمله راهبرد کسب‌وکار، راهبرد فناوری، تیم مدیریتی و محیط سازمانی تأثیر قابل توجهی بر موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا دارند. همچنین همبستگی قوی بین عوامل داخلی سازمان و عوامل داخلی و خارجی وجود دارد. ضمن این‌که قوش و همکاران (۲۰۰۱) در پژوهشی تحت عنوان «عوامل کلیدی موفقیت، قابلیت‌های متمایز و راهبردی در شرکت‌های کوچک و متوسط سطح بالا در سنگاپور»، با استفاده از روش مقایسه چندگانه بین ۳۷ مؤلفه مستخرج از پیشینه نظری، دریافتند که ۶ عامل کلیدی توانایی برای برآوردن نیازهای مشتری، شناسایی قابلیت‌های منطقه‌ای، شناسایی و تمرکز بر بازار، توسعه مداوم ایده‌ها و قابلیت‌های جدید مانند نوآوری، شناسایی محل‌های تولید و ارتباط خوب مدیران ارشد با کارکنان به ترتیب مهم‌ترین عوامل مشترک در کلیه شرکت‌های موردبررسی می‌باشند.

مایکل^۳ و همکاران (۲۰۰۸) عوامل اثرگذار بر عدم موفقیت اقدامات تجاری‌سازی را بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر عدم موفقیت اقدامات تجاری‌سازی به ترتیب موانع مالی و اقتصادی، ریسک بالای کارآفرینانه، نداشتن اعتماد به توانایی‌های خود، نبود مهارت‌های کارآفرینانه، نداشتن یک ایده کارآفرینانه مناسب و عدم آگاهی کافی از بازار منطقه می‌باشد. همچنین

1 . Cooper

2 . Chamanski & Waago

3 . Michael

پژوهشگران دیگری به مطالعه شرکت‌های فناور مستقر در پارک‌های علم و فناوری اسپانیا پرداختند. نتایج آنان نشان می‌دهد برخورداری از نظام مدیریت استاندارد و راهبرد مشخص در کنار استفاده از نما نام^۱ و شهرت محصولات باکیفیت، راز استمرار فعالیت این نوع شرکت‌ها می‌باشد (برنال-کونسا^۲ و همکاران، ۲۰۱۶). هایر^۳ (۲۰۱۶) در پژوهشی به بررسی شرکت‌های فناور ایالات متحده آمریکا پرداخت و بر این اساس حفظ اسرار تجاری و اطلاعاتی، توجه به رقبا و توجه به تحولات بین‌المللی را به عنوان عوامل مؤثر در موفقیت و پیشرفت این نوع شرکت‌ها شناسایی کرد.

در ایران نیز، صادقی^۴ و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان «توسعه مدل تحلیل سلسله مراتبی فازی برای اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت شرکت‌های کوچک و متوسط با تکنولوژی بالا»، عوامل منابع انسانی، استراتژی، مشخصات کارآفرینی، سازمان‌دهی، مالی، مشخصات محصول، تخصص شرکت‌ها، قوانین و مقررات، مشخصات بازار و مشخصات فنی را به ترتیب به عنوان عوامل اصلی شناسایی کرد. نیرومند و میرجلیلی (۱۳۸۹) در مقاله‌ای به عوامل مؤثر بر موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا پرداختند و به ترتیب عوامل راهبرد فناوری، سیاست‌های حمایتی دولت، شبکه‌سازی، استراتژی کسب‌وکار، محیط سازمانی، سرمایه انسانی، تأمین مالی و نهادهای حمایتی را به عنوان عوامل کلیدی موفقیت این شرکت‌ها شناسایی کردند. مهدوی و همکاران (۱۳۸۷) در پژوهشی به بررسی عوامل موفقیت شرکت‌های دانش‌محور (۷ شرکت مستقر در مرکز رشد واحدهای فناوری شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان) پرداختند و بازاریابی و فروش، نیروی انسانی، تولید، تحقیق و توسعه، توزیع، مسائل مالی و حقوقی را به ترتیب به عنوان مهم‌ترین عوامل معرفی کردند. خیاطیان و همکاران (۱۳۹۳) نیز در مقاله‌ای به عوامل مؤثر بر رشد و پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی پرداختند و بر این اساس ویژگی مؤسسان، مشخصات عمومی شرکت، ایده محوری شرکت، نیروی انسانی، بازار و رقابت، سازمان‌دهی، زیرساخت‌ها، تأمین مالی و عوامل محیطی را به عنوان عوامل اثرگذار بر رشد و پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان شناسایی کردند.

همچنین محدود پژوهش‌هایی به صورت تخصصی به دو حوزه نانو و همچنین فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداخته‌اند. اسدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۷) در کتاب خود به بیان تجربیات شرکت‌های نوپا

-
- 1 . Brand
 - 2 . Bernal-Conesa
 - 3 . Hare
 - 4 . Sadeghi

و چالش‌های همکاری فناورانه با شرکت‌های بزرگ ایرانی در حوزه نانو پرداختند. آنان نشان دادند که توجه به اهمیت تعاملات و شبکه‌سازی در فرآیند تجاری‌سازی غیرقابل‌انکار است؛ مطالب کتاب تا حدودی پیرامون ورود به بازار شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا بوده و هرچند حوزه تخصص شرکت‌ها در حوزه نانو فناوری بوده است، اما می‌توان با توجه به بومی و جامع بودن نسبی آن، از تجارب آن برای صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز کمک گرفت. دهمدستی شاهرخ و فرج شوشتری‌پور (۱۳۹۷) نیز پژوهش‌های بازاریابی (نیازسنجی)؛ ایده‌یابی؛ تحلیل و تأمین مالی؛ تدوین و اجرای استراتژی‌های بازاریابی و تبلیغات؛ امکان‌سنجی جامع تولید-تولید؛ آزمایش، بهبود و ارتقا؛ تدوین و اجرای استراتژی‌های قیمت‌گذاری، فروش و توزیع؛ پشتیبانی و خدمات پس از فروش را به عنوان مراحل اصلی مدل تجاری‌سازی کالاهای دانش‌بنیان در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات معرفی کردند.

در این میان، با بررسی‌های صورت گرفته مشخص شد پژوهش دیگر نویسندگان حاضر که با انجام تحقیقی با روش پژوهش کیفی تحت عنوان «فرا ترکیب عوامل موفقیت تجاری‌سازی محصولات با فناوری پیشرفته» (حاجی‌پور و همکاران، ۱۳۹۵) انجام شده است، پژوهش نسبتاً جامع‌تر و مرتبط‌تری در زمینه ورود موفق به بازار بوده است. مدل نهایی استنتاجی شامل ۳ بُعد اصلی (فردی، سازمانی و عوامل محیطی) و ۱۹ مؤلفه می‌باشد؛ بدین صورت که بُعد فردی شامل مؤلفه‌های فردی ذهنی مدیر، فردی شخصیتی مدیر، بین‌فردی مدیر، شرایط عمومی و تجربه؛ بُعد سازمانی شامل مؤلفه‌های منابع انسانی، منابع مالی، توانمندی فنی، توانمندی تولید، توانمندی بازاریابی و فروش، توانمندی جذب و مدیریت پروژه، توانمندی‌های استراتژیک، ظرفیت جذب سازمانی و در نهایت بُعد عوامل محیطی نیز دربرگیرنده مؤلفه‌های رقبا، نهادهای حمایتی، زیرساخت، عوامل اجتماعی، عوامل قانونی و دیگر عوامل سیاسی اقتصادی و فناوری می‌باشد که در انجام این پژوهش و طراحی و تدوین سنجه‌های پرسشنامه، مورد استفاده قرار گرفته‌اند.



شکل ۱- مدل مفهومی الزامات ورود موفق به بازار برای شرکت‌های دانش‌بنیان با فناوری

پیشرفته (حاجی پور و همکاران، ۱۳۹۵)

در جمع‌بندی ادبیات تحقیق باید گفت، با توجه به بررسی‌های صورت گرفته در حوزه عوامل موفقیت و شکست شرکت‌های نوپا برای ورود به بازار، پژوهشگران مختلف از جنبه‌های متنوع و البته اکثراً تک‌بعدی بدین موضوع نگاه کرده‌اند. برخی پژوهش‌ها همچون پژوهش‌های مایکل و همکاران (۲۰۰۸)، مهدوی و همکاران (۱۳۸۷) و سوزنچی کاشانی و همکاران (۱۳۹۳) بیشتر به جنبه سازمانی عوامل مؤثر پرداختند که نتایج آنان عمدتاً متکی بر نقش پررنگ منابع داخلی همچون مدیران، منابع انسانی و منابع مالی در موفقیت می‌باشد. همچنین نتایج برخی دیگر در همین جنبه، همچون پژوهش برنال-کونسا و همکاران (۲۰۱۶) و غلامزاده و قنواتی (۱۳۹۰) حاکی از تأثیر قابلیت‌هایی همچون راهبرد، نمانام سازمانی، شناخت بازار و فروش مؤثر در آن می‌باشد. برخی پژوهش‌های دیگر همچون (زابالا، ۲۰۰۶، نقل در نیرومند و میرجلیلی، ۱۳۸۹) و هایر (۲۰۱۶) بیشتر به جنبه محیطی عوامل

مؤثر پرداختند و نتایج آنان بر تحولات محیطی و رقبا تأکید دارد. برخی پژوهش‌های دیگر نیز با رویکرد نسبتاً جامع‌تری به دو محور اصلی اشاره کرده‌اند؛ به عنوان مثال، مطالعات کوپر (۱۹۹۴) و احمدی جشقانی و اسماعیلیان (۱۳۹۴) به اهمیت همزمان دو حوزه فردی و سازمانی اشاره کرده‌اند و برخی دیگر همچون چامانسکی و واگو (۲۰۰۱)، امانکوا-آموا و دوروگبا^۱ (۲۰۱۶)، نیرومند و میرجلیلی (۱۳۸۹) و خیاطیان و همکاران (۱۳۹۳) به حوزه‌های سازمانی و محیطی پرداختند.

شایان ذکر است نتایج بررسی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که محصول یا دانش فناورانه به‌تنهایی عامل خلق ثروت نیست، بلکه بهره‌برداری مفید و مناسب از آن است که خلق ثروت و رشد اقتصادی را در پی دارد. در این راستا، علاوه بر رفع موانع تجاری‌سازی یا عرضه موفق محصول به بازار، باید به موضوعاتی چون عوامل و متغیرهای اثرگذار در فرآیند تجاری‌سازی و نیز عوامل رشد و موفقیت عرضه محصول به بازار توجه کافی صورت پذیرد (صادقی و همکاران، ۲۰۱۲)؛ بنابراین با توجه به مرور پیشینه نظری، مشخص شد که پژوهشگران مختلف به عواملی همچون کمبود منابع مالی، عدم شناخت مناسب بازار و مشتریان، بازاریابی نامناسب، قوانین و مقررات غیر حمایتی، عدم حمایت‌های معنوی، ساختار نامناسب، مدیریت ضعیف، تعامل ناپایدار کارکنان و غیره پرداخته‌اند و این در حالی است که این عوامل کامل و جامع نبوده چرا که برخی موضوعات مهم دیگر همچون راهبرد و نحوه ورود موفق به بازار، تفکر راهبردی، سبک کارآفرینی، مدل کسب‌وکار، توجه به شرایط پویای محیط و برخی نکات دیگر در این پژوهش‌ها مغفول مانده است. در این میان، اخیراً تنها پژوهش‌های انگشت‌شماری با نگاهی جامع و تلفیقی به این موضوع پرداخته‌اند که به عنوان مثال می‌توان به پژوهش‌های قوش و همکاران (۲۰۰۱) و حاجی‌پور و همکاران (۱۳۹۵) اشاره کرد. علی‌رغم بومی بودن مدل پژوهش حاجی‌پور و همکاران (۱۳۹۵)، این پژوهش با رویکرد کیفی فراترکیب تنها به استخراج مدل پرداخته و بر این اساس ضروری است پژوهشی به صورت عینی به ارزیابی اعتبار مدل پیشنهادی ایشان بپردازد؛ بنابراین در این پژوهش، با توجه به نظر خبرگان و جامعیت مدل شناسایی شده، از رویکرد کمی معادلات ساختاری برای ارزیابی اعتبار مدل و توسعه تعمیم‌پذیری یافته‌های ایشان در میان شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده شده است. همچنین از آنجا که حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان حوزه‌ای پیش‌تاز در صنایع با فناوری بالای کشور محسوب می‌شود و به استناد وبگاه کارگروه ارزیابی و تشخیص شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و نظارت بر اجرا^۲، شامل بیش‌ترین

1 . Amankwah-Amoah & Durugbo

2 . <http://daneshbonyan.isti.ir>

تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان نیز می‌باشد، این حوزه مورد مطالعه قرار گرفت. ضمن این که متناسب و مرتبط بودن موضوع تحقیق با نیاز کنونی کشور، جامعه مورد بررسی و روش پژوهش، از جنبه‌های متمایزکننده پژوهش حاضر با مطالعات پیشین می‌باشد.

روش پژوهش

این پژوهش با تعیین الزامات ورود موفق شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا به بازار، به دنبال یافتن راه‌حل‌های مناسب برای بهبود وضعیت موجود است؛ بنابراین این پژوهش بر مبنای هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی است. همچنین با توجه به این که تحقیق توصیفی شامل مجموعه روش‌هایی است که هدف آن‌ها توصیف کردن شرایط یا پدیده‌های مورد بررسی است و از سوی دیگر برای بررسی توزیع ویژگی‌های یک جامعه آماری، روش پژوهش پیمایشی به کار می‌رود؛ پژوهش حاضر از لحاظ روش گردآوری داده‌ها، یک پژوهش توصیفی-پیمایشی است. همچنین به کارگیری ابزار پرسشنامه برای گردآوری اطلاعات، مبین رویکرد کمی این پژوهش از نظر ماهیت داده‌ها می‌باشد.

لازم به ذکر است منظور از شرکت‌های دانش‌بنیان در این پژوهش، شرکت‌های دانش‌بنیان عمدتاً نوپایی است که در پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری دانشگاه‌ها استقرار یافته‌اند، دارای برخی شرایط لازم برای پژوهش نظیر سابقه حداقل یک سال فعالیت و عملکردی بالاتر از متوسط در بین دیگر شرکت‌های مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری طی سال‌های اخیر می‌باشند و به فعالیت پژوهشی تخصصی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌پردازند. همچنین منظور از کلمه «موفق» در اینجا، شرکت‌های دانش‌بنیانی هستند که توانسته‌اند ایده خود را تبدیل به محصول کرده، محصول را به بازار وارد کرده و مشتری داشته باشند (طیبی ابوالحسنی، ۱۳۹۵)؛ بنابراین جامعه آماری این پژوهش، کلیه شرکت‌های دانش‌بنیان موفق حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات است که در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری سه دانشگاه جامع تهران یعنی دانشگاه‌های تهران، تربیت مدرس و شهید بهشتی (با تعداد حدود ۱۱۰ شرکت) استقرار یافته‌اند. این جامعه آماری طی صحبت با مدیران و کارشناسان ارزیابی و دیگر کارشناسان متخصص پارک‌های علم و فناوری، شناسایی و فهرست شرکت‌های دارای شرایط، تهیه شد. مبنای احراز این ویژگی نیز، داشتن شرایط پژوهش و نظر مسئولان مربوطه این پارک‌ها و همچنین صحبت‌های مدیران خود مجموعه‌ها بوده است. طبق جدول مورگان^۱، ۸۶ شرکت

به عنوان نمونه آماری با روش نمونه‌گیری تصادفی از این جامعه انتخاب شدند و از هر شرکت، مدیر و یا کارشناسان ارشد مطلع این شرکت‌ها پرسشنامه‌ها را تکمیل کردند. در این پژوهش به منظور مرور مبانی نظری موضوع مورد مطالعه از روش کتابخانه‌ای و برای جمع‌آوری داده‌های میدانی از پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه نیز مبتنی بر مدل مفهومی پژوهش حاجی‌پور و همکاران (۱۳۹۵) طراحی شده است که الزامات ورود موفق به بازار را در ۳ بُعد و ۱۹ مؤلفه طبقه‌بندی کرده‌اند. در جدول ۱، ابعاد، مؤلفه‌ها و گویه‌های هر یک از مؤلفه‌های تحقیق ارائه شده است.

جدول ۱: ابعاد، مؤلفه‌ها و گویه‌های هر یک از مؤلفه‌های پژوهش

تعداد گویه‌ها	نماد	مؤلفه‌ها	بُدهای اصلی
۷	FA	فردی ذهنی مدیر	فردی (F)
۱۱	FB	فردی شخصیتی مدیر	
۵	FC	بین فردی مدیر	
۸	FD	شرایط عمومی	
۴	FE	تجربه	
۴	SA	منابع انسانی	سازمانی (S)
۳	SB	منابع مالی	
۱۱	SC	توانمندی فنی	
۴	SD	توانمندی تولید	
۱۰	SE	توانمندی بازاریابی و فروش	
۵	SF	توانمندی جذب و مدیریت پروژه	
۸	SG	توانمندی‌های راهبردی	
۵	SH	ظرفیت جذب سازمانی	

تعداد گویه‌ها	نماد	مؤلفه‌ها	بُدهای اصلی
۴	MA	رقبا	عوامل محیطی (M)
۶	MB	نهادهای حمایتی	
۱	MC	زیرساخت	
۴	MD	عوامل اجتماعی	
۲	ME	عوامل قانونی	
۳	MF	دیگر عوامل سیاسی، اقتصادی و فناوری	

در بخش استنباطی برای آزمون مدل از معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس، از روش حداقل مربعات جزئی (پی‌ال‌اس)^۱ و از نرم‌افزارهای اس‌پی‌اس‌اس^۲ و اسمارت‌پی‌ال‌اس^۳ استفاده می‌گردد. با مدل‌یابی پی‌ال‌اس می‌توان ضرایب رگرسیون استاندارد را برای مسیرها، ضرایب تعیین را برای متغیرهای درونی و اندازه شاخص‌ها را برای مدل مفهومی به دست آورد (وو^۴، ۲۰۱۰). درواقع، روش پی‌ال‌اس یکی از فنون چندمتغیره آماری است که برخلاف روش‌های رگرسیونی و معادلات ساختاری که نیازمند توجه به محدودیت‌هایی مانند ناشناخته بودن نوع توزیع متغیرها، کم بودن حجم نمونه و وجود همبستگی میان متغیرهای مستقل می‌باشند، امکان برازش مدل‌هایی با چند متغیر مستقل و وابسته را دارد (جعفری صمیمی و محمدی^۵، ۲۰۱۱). دلیل دیگر برتری این روش، امکان تحلیل با استفاده از داده‌های محدود و غیرنرمال است؛ چرا که نسل اول مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزارهایی نظیر لیزرل^۶، ای‌کی‌اس^۷ و آموس^۸، نیازمند تعداد زیاد نمونه می‌باشند (هنسلر^۹ و همکاران، ۲۰۰۹)؛ بنابراین در این پژوهش از روش حداقل مربعات جزئی توسط نرم‌افزار پی‌ال‌اس به منظور بررسی مدل‌های اندازه‌گیری، ساختاری و برازش کلی مدل استفاده شده است.

- 1 . Partial Least Square (PLS)
- 2 . SPSS
- 3 . SMART-PLS
- 4 . Wu
- 5 . Jafari Samimi & Mohammadi
- 6 . Lisrel
- 7 . EQS
- 8 . Amos
- 9 . Henseler

در روش حداقل مربعات جزئی، برای سنجش بخش اندازه‌گیری که مربوط به پایایی و روایی ابزار پژوهش می‌باشد از آزمون‌های آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا استفاده شده است که در ادامه تشریح شده است. ضمن این‌که روایی صوری (ظاهری) و منطقی محتوای پرسشنامه نیز توسط خبرگان شامل ۵ تن از استادان متخصص در این امر بررسی و تأیید گردید. پس از بررسی بخش اندازه‌گیری، به بررسی برازش کلی مدل پرداخته می‌شود.

یافته‌های تحقیق

همان‌طور که اشاره شد نمونه آماری پژوهش، شرکت‌های دانش‌بنیان موفق حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات مستقر در پارک علم و فناوری تهران، پارک علم و فناوری مدرس و مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه شهید بهشتی هستند. اطلاعات جمعیت‌شناختی نمونه آماری نشان می‌دهد که میانگین سنی شرکت‌ها حدود ۴ سال و میانگین تعداد کارکنان آنان حدود ۸ نفر می‌باشد. در ادامه، نتایج بررسی پایایی و روایی و سپس برازش کلی اشاره می‌شود.

برای بررسی پایایی و روایی متغیرها، از آزمون بار عاملی^۱ استفاده شده است که نشان‌دهنده میزان همبستگی هر گویه (متغیر آشکار) با هر متغیر پنهان است. بارهای عاملی از طریق محاسبه مقدار همبستگی شاخص‌های یک سازه با آن سازه محاسبه می‌شوند که اگر این مقدار برابر و یا بیشتر از مقدار ۰/۴ شود، مؤید این مطلب است که واریانس بین سازه و شاخص‌های آن از واریانس خطای اندازه‌گیری آن سازه بیشتر بوده و پایایی در مورد آن مدل قابل قبول است (هالند^۲، ۱۹۹۹)؛ بنابراین در صورتی که پس از اجرای مدل، به سؤالاتی با بار عاملی کمتر از ۰/۴ برخوردیم، مجبور به حذف سؤال هستیم تا بررسی سایر معیارها تحت تأثیر آن قرار نگیرد. بر این اساس در این پژوهش، ۷ گویه (۶ گویه مربوط به مؤلفه شرایط عمومی و یک گویه مربوط به مؤلفه منابع انسانی) که دارای بار عاملی کمتر از ۰/۴ بودند، از مدل حذف شدند.

پایایی و روایی در روش حداقل مربعات جزئی در دو بخش مدل اندازه‌گیری^۳ و مدل ساختاری^۴ اندازه‌گیری می‌گردد (داوری و رضازاده، ۱۳۹۲). برای بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، پایایی

1 . Cross Loading

2 . Hulland

3 . Measurement Model

4 . Structural Model

شخاص و روایی همگرا و واگرا مورد استفاده قرار می‌گیرد (هالند، ۱۹۹۹). پایایی شاخص نیز خود توسط معیارهای آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی مورد سنجش واقع می‌گردد. آلفای کرونباخ، معیاری کلاسیک برای سنجش پایایی و سنجش‌های مناسب برای ارزیابی پایداری درونی (سازگاری درونی) محسوب می‌شود. مقدار آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ بیانگر پایایی قابل قبول است. بر این اساس، برابر با جدول ۲ مقادیر آلفای کرونباخ برای تمامی متغیرها از مقدار ۰/۷ بیشتر بوده و بیانگر پایایی قابل قبول است.

همچنین از آنجایی که معیار آلفای کرونباخ یک معیار سنتی برای تعیین پایایی سازه‌ها می‌باشد، روش حداقل مربعات جزئی از معیار مدرن‌تری نسبت به آلفای کرونباخ به نام پایایی ترکیبی^۱ استفاده می‌کند. در صورتی که مقدار آن برای هر سازه بالای ۰/۷ شود، نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل‌های اندازه‌گیری دارد (نونالی^۲، ۱۹۷۸). شسایان ذکر است که معیار پایایی ترکیبی در مدل‌سازی معادلات ساختاری معیار بهتری از آلفای کرونباخ به شمار می‌رود (وینزی^۳ و همکاران، ۲۰۱۰). با عنایت به موارد فوق و با توجه به جدول ۲، مقدار تمامی متغیرها بیش از ۰/۷ هستند، لذا برازش مناسب مدل‌های اندازه‌گیری تأیید می‌شود.

جدول ۲: آلفای کرونباخ و ضریب پایایی

متغیر	پایایی ترکیبی (بیشتر از ۰/۷)	آلفای کرونباخ (بیشتر از ۰/۷)
F	۰/۷۱۶۱	۰/۹۳۸۰
FA	۰/۸۹۳۷	۰/۸۵۹۲
FB	۰/۹۲۳۸	۰/۹۰۹۰
FC	۰/۸۵۳۱	۰/۷۷۸۴
FD	۰/۹۲۳۰	۰/۸۴۳۸
FE	۰/۸۷۳۸	۰/۸۰۷۹
MARKET	۰/۸۱۱۳	۰/۹۵۹۳

1 . Composite Reliability

2 . Nunnally

3 . Vinzi

متغیر	پایایی ترکیبی (بیشتر از ۰/۷)	آلفای کرونباخ (بیشتر از ۰/۷)
M	۰/۸۰۴۸	۰/۹۲۴۹
MA	۰/۸۵۳۴	۰/۷۶۸۰
MB	۰/۹۲۵۹	۰/۹۰۳۶
MC	۱	۱
MD	۰/۸۸۰۳	۰/۸۱۸۲
ME	۰/۸۹۷۶	۰/۷۷۲۳
MF	۰/۸۹۴۱	۰/۸۲۳۰
S	۰/۷۴۲۱	۰/۹۴۵۷
SA	۰/۸۵۲۷	۰/۷۴۵۳
SB	۰/۸۴۸۰	۰/۷۴۱۲
SC	۰/۹۲۹۹	۰/۹۱۷۲
SD	۰/۸۶۰۵	۰/۷۸۵۵
SE	۰/۹۱۷۶	۰/۸۹۹۱
SF	۰/۸۷۷۸	۰/۸۲۶۶
SG	۰/۹۰۰۱	۰/۸۷۳۰
SH	۰/۸۸۱۶	۰/۸۳۲۱

روایی همگرا، دومین معیاری است که برای برازش مدل‌های اندازه‌گیری در روش حداقل مربعات جزئی به کار برده می‌شود. معیار میانگین واریانس استخراج‌شده^۱ نشان‌دهنده‌ی میانگین واریانس به اشتراک گذاشته‌شده بین هر سازه با شاخص‌های خود است. به بیان ساده‌تر، میانگین استخراج‌شده میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود را نشان می‌دهد که هر چه این همبستگی بیشتر باشد،

1 . Average variance extracted (AVE)

برازش نیز بیشتر است (تامپسون^۱ و همکاران، ۱۹۹۵). فورنل و لارکر^۲ (۱۹۸۱) معیار میانگین واریانس استخراج شده را برای سنجش روایی همگرا معرفی و مقدار بحرانی را عدد ۰/۵ بیان داشتند؛ بدین معنی که مقدار میانگین واریانس استخراج شده بالای ۰/۵ روایی همگرایی قابل قبول را نشان می دهد. با توجه به موارد گفته شده و جدول ۳، مقادیر تمامی میانگین واریانس استخراج شده از ۰/۵ بیشتر بوده و در نتیجه مدل اشاره شده در این پژوهش از روایی همگرایی مناسبی برخوردار است.

جدول ۳: میانگین واریانس استخراج شده

متغیر	میانگین واریانس استخراج شده (بیشتر از ۰/۵)
F	۰/۵۳۷۹
FA	۰/۵۴۹۷
FB	۰/۵۲۵۰
FC	۰/۵۴۵۷
FD	۰/۸۵۷۲
FE	۰/۶۳۵۲
MARKET	۰/۶۷۸۶
M	۰/۵۵۷۳
MA	۰/۵۹۶۵
MB	۰/۶۷۶۴
MC	۱
MD	۰/۶۴۸۴
ME	۰/۸۱۴۳
MF	۰/۷۳۷۹
S	۰/۵۸۱۲

1 . Thompson

2 . Fornell & Larcker

متغیر	میانگین واریانس استخراج‌شده (بیشتر از ۰/۵)
SA	۰/۶۵۹۴
SB	۰/۶۵۴۲
SC	۰/۵۴۷۸
SD	۰/۶۰۷۵
SE	۰/۵۳۰۳
SF	۰/۵۹۲۴
SG	۰/۵۳۱۰
SH	۰/۵۹۹۴

روایی واگرا (مبتنی بر روش فورنل و لارکر)؛ میزان رابطه یک سازه با شاخص‌هایش در مقایسه رابطه آن سازه با سایر سازه‌ها است، به طوری که روایی واگرا قابل قبول یک مدل حاکی از آن است که یک سازه در مدل تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارد تا با سازه‌های دیگر. فورنل و لارکر (۱۹۸۱) بیان می‌کنند: روایی واگرا وقتی در سطح قابل قبول است که میزان میانگین واریانس استخراج‌شده برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن سازه و سازه‌های دیگر در مدل باشد.

جدول ۴: روایی واگرا

S	M	F	سازه‌ها
		۰/۷۳۳۴	F
	۰/۷۴۶۵	۰/۲۰۵۳	M
۰/۷۶۲۳	۰/۶۲۶۶	۰/۴۰۸۱	S

برآزش کلی مدل شامل هر دو بخش مدل اندازه‌گیری و ساختاری می‌شود و با تأیید برآزش آن، بررسی برآزش در یک مدل کامل می‌شود. برای بررسی برآزش مدل کلی تنها از یک معیار به نام آزمون

نیکویی برازش^۱ استفاده می‌شود. این معیار از طریق فرمول زیر به دست می‌آید:

$$GOF = \sqrt{\text{communality}} \times \sqrt{R^2}$$

$$\sqrt{0/5917} \times \sqrt{0/5450} = 0/5678$$

به طوری که شاخص‌های افزونگی^۲ نشانه میانگین مقادیر اشتراکی هر سازه می‌باشد و ضریب تعیین^۳ نیز مقدار میانگین ضرایب تعیین سازه‌های درون‌زای مدل است.

جدول ۵: مفروضات برازش کلی مدل

متغیر	شاخص‌های افزونگی	ضریب تعیین
F	۰/۵۳۷۹	۰/۴۰۱۰
FA	۰/۵۴۹۷	۰/۸۳۰۲
FB	۰/۵۲۵۰	۰/۸۰۰۰
FC	۰/۵۴۵۷	۰/۶۱۱۶
FD	۰/۸۵۷۲	۰/۱۹۵۷
FE	۰/۶۳۵۲	۰/۵۱۹۸
MARKET	۰/۶۷۸۶	
M	۰/۵۵۷۳	۰/۵۷۸۹
MA	۰/۵۹۶۵	۰/۵۲۶۱
MB	۰/۶۷۶۴	۰/۷۴۶۲
MC	۱	۰/۳۱۸۳
MD	۰/۶۴۸۴	۰/۶۲۵۴

1 . Goodness of fit (GOF)

2 . Communality

3 . R^۲

متغیر	شاخص‌های افزونگی	ضریب تعیین
ME	۰/۸۱۴۳	۰/۵۴۹۲
MF	۰/۷۳۷۹	۰/۵۷۹۷
S	۰/۵۸۱۲	۰/۸۵۶۷
SA	۰/۶۵۹۴	۰/۴۹۸۴
SB	۰/۶۵۴۲	۰/۳۰۴۳
SC	۰/۵۴۷۸	۰/۴۹۵۰
SD	۰/۶۰۷۵	۰/۴۰۶۴
SE	۰/۵۳۰۳	۰/۵۷۱۲
SF	۰/۵۹۲۴	۰/۳۹۰۳
SG	۰/۵۳۱۰	۰/۷۰۵۰
SH	۰/۵۹۹۴	۰/۴۸۰۹
میانگین	۰/۵۹۱۷	۰/۵۴۵۰

وتزلس^۱ و همکاران (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای شاخص نیکویی برازش معرفی نموده است؛ بنابراین حاصل شدن ۰/۵۶۷۸ برای شاخص نیکویی برازش نشان از برازش کلی قوی مدل دارد.

با توجه به یافته‌های حاصل از بخش ساختاری، اندازه‌گیری و برازش کلی مدل پژوهش مدلی نهایی پژوهش بر اساس یافته‌ها به شرح زیر می‌باشد.

جدول ۶: ضرایب معناداری و ضرایب مسیر مدل پژوهش

متغیرهای اولیه ^۱	ضریب مسیر	نماد	متغیرها
۵/۶۱۶	۰/۶۳۳	F	بُعد فردی
۳۷/۴۷۸	۰/۹۱۱	FA	فردی ذهنی مدیر
۲۷/۱۶۷	۰/۸۹۴	FB	فردی شخصیتی مدیر
۱۱/۶۲۰	۰/۷۸۲	FC	بین فردی مدیر
۴/۳۶۴	۰/۴۴۲	FD	شرایط عمومی
۱۱/۷۱۸	۰/۷۲۱	FE	تجربه
۱۵/۵۶۵	۰/۷۶۱	M	بُعد عوامل محیطی
۱۲/۵۱۸	۰/۷۲۵	MA	رقبا
۲۸/۷۲۴	۰/۸۶۴	MB	نهادهای حمایتی
۵/۶۴۷	۰/۵۶۴	MC	زیرساخت
۱۶/۸۳۵	۰/۷۹۱	MD	عوامل اجتماعی
۹/۸۵۸	۰/۷۴۱	ME	عوامل قانونی
۱۳/۵۸۸	۰/۷۶۱	MF	عوامل سیاسی اقتصادی و فناوری
۶۱/۹۸۴	۰/۹۲۶	S	بعد سازمانی
۱۲/۲۸۷	۰/۷۰۶	SA	منابع انسانی
۷/۶۳۵	۰/۵۵۲	SB	منابع مالی
۱۲/۴۵۸	۰/۷۰۴	SC	توانمندی فنی
۷/۳۹۸	۰/۶۳۷	SD	توانمندی تولید
۱۲/۶۲۱	۰/۷۵۶	SE	توانمندی بازاریابی و فروش
۷/۹۸۸	۰/۶۲۵	SF	توانمندی جذب و مدیریت پروژه
۲۴/۵۸۸	۰/۸۴۰	SG	توانمندی‌های استراتژیک
۱۲/۷۷۶	۰/۶۹۴	SH	ظرفیت جذب سازمانی

برای آزمودن فرضیه‌ها از آزمون معناداری تی استفاده شده است. اگر مقدار این اعداد از قدر مطلق $\pm 1/96$ بیشتر شوند، صحت رابطه بین سازه‌ها و در نتیجه، فرضیه‌های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید می‌شود. همان‌طور که در جدول ۶ مشخص است، تحلیل داده‌ها نشان داد که تمامی ابعاد و مؤلفه‌ها مورد تأیید هستند.

با توجه به ضریب مسیر به دست آمده، ۳ بُعد اصلی به ترتیب عبارت‌اند از بُعد سازمانی، بُعد عوامل محیطی و بُعد فردی. همچنین رتبه‌بندی مؤلفه‌های بُعد سازمانی نشان می‌دهد مؤلفه‌های مهم‌تر به ترتیب عبارت‌اند از توانمندی‌های راهبردی، توانمندی بازاریابی و فروش، منابع انسانی، توانمندی فنی، ظرفیت جذب سازمانی، توانمندی تولید، توانمندی جذب و مدیریت پروژه و در نهایت منابع مالی. رتبه‌بندی مؤلفه‌های بُعد عوامل محیطی نیز نشان می‌دهد که مؤلفه‌های مهم‌تر به ترتیب عبارت‌اند از نهادهای حمایتی، عوامل اجتماعی، دیگر عوامل سیاسی اقتصادی و فناوری، عوامل قانونی، رقبا و زیرساخت. در نهایت رتبه‌بندی مؤلفه‌های بُعد فردی نشان می‌دهد مؤلفه‌های مهم‌تر به ترتیب عبارت‌اند از فردی ذهنی مدیر، فردی شخصیتی مدیر، بین فردی مدیر، تجربه و شرایط عمومی.

بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که اشاره شد پژوهش‌های انگشت‌شماری با نگاهی جامع و تلفیقی به موضوع پژوهش حاضر نگریسته‌اند. بر این اساس این پژوهش به بررسی و اولویت‌بندی الزامات ورود موفق به بازار برای شرکت‌های دانش‌بنیان نوپای ایرانی پرداخته است. ارزیابی اعتبار مدل جامع بومی مطرح‌شده و همچنین پیاده‌سازی این مدل در حوزه مهم فناوری اطلاعات و ارتباطات سهم مشارکت علمی پژوهش حاضر می‌باشد. ضمن این‌که به منظور بحث در مورد نتایج پژوهش، مقایسه‌ای نیز با حوزه نانو (حوزه‌ای مهم و پیش‌تاز دیگر در فناوری‌های پیشرفته کشور) صورت گرفته است.

در این پژوهش الزامات ورود موفق به بازار در قالب ۳ بُعد و ۱۹ مؤلفه شناسایی شدند که از طریق کار میدانی و انجام پرسشنامه با شرکت‌های منتخب نمونه آماری، در نهایت مؤلفه‌های مهم‌تر مشخص گردیدند. ابعاد سازمانی، عوامل محیطی و فردی به ترتیب سه بُعد برتر هستند که این مهم در برخی پژوهش‌ها همچون پژوهش‌های چامانسگی و واگو (۲۰۰۰)، امانکوا-آما و دوروگبا، (۲۰۱۶)، نیرومند و میرجلیلی (۱۳۸۹)، خیاطیان و همکاران (۱۳۹۳)، سوزنچی کاشانی و همکاران (۱۳۹۳) و خمسه و رستمی (۱۳۹۷) مورد تأیید قرار گرفته است. به عبارتی می‌توان این‌گونه تحلیل کرد که در زمان‌های

آغازین شروع فعالیت شرکت، بُعد فردی و مؤلفه‌های آن مهم‌ترین بُعد می‌باشد و هر چقدر شرکت، منحنی عمر خود را طی می‌کند و به مرحله رشد می‌رسد، اهمیت نقش ابعاد سازمانی و محیطی، پررنگ‌تر می‌شود (حاجی‌پور و همکاران، ۱۳۹۵). هرچند شاید ترتیب اهمیت ابعاد در حوزه‌های صنعتی دیگر متفاوت باشد؛ اما شرکت‌های موفق‌تر سعی می‌کنند توجه به سه بُعد را از همان ابتدا در نظر داشته باشند (نیرومند و میرجلیلی، ۱۳۸۹). این نتیجه تقریباً هم‌راستا با مدل هرم رشد استارت‌آپ (دوآبودی^۱، ۲۰۱۷) است که شامل سه مرحله تناسب محصول/بازار، مقیاس رشد و آماده‌سازی رشد می‌باشد. در مرحله اول که هدف کشف یک نیاز و ارائه راه‌حل مناسب برای آن توسط کسب‌وکار می‌باشد، بر بُعد فردی تکیه دارد. در ادامه، ایجاد یک مزیت برتر به منظور تضمین پایداری شرکت و بهره‌برداری از آن به عنوان یک اهرم برای رقابت با رقبای در دستور کار قرار می‌گیرد (پیزا^۲، ۲۰۱۵) و از این‌رو ابعاد سازمانی و مباحث راهبردی مرتبط با منبع محور مورد توجه قرار می‌گیرد. در مرحله پایانی، هدف حداکثر کردن رشد و گرفتن سهم زیاد از بازار با افزایش کانال‌ها، ورود به بازارهای جدید یا محصولات جدید، برقراری اتحادها و غیره می‌باشد که توجه ویژه برای استمرار کسب‌وکار مبتنی بر عوامل محیطی نیز تا حدودی به همین نکته اشاره دارد (لی^۳، ۲۰۱۶).

پژوهش‌های مهدوی و همکاران (۱۳۸۷)، نیرومند و میرجلیلی (۱۳۸۹)، آذر و همکاران (۱۳۹۱)، احمدی جشقانی و اسماعیلیان (۱۳۹۴) و افتخاری و همکاران (۱۳۹۵) نیز هم‌راستا با پژوهش حاضر، اهمیت بُعد سازمانی را بیشتر از ابعاد دیگر می‌دانند. از طرف دیگر، با توجه به این که محیط این صنعت در مقایسه با صنایع دیگر، با تغییرات سریع و گسترده همراه بوده و به شدت متلاطم و پویا است، پیشی گرفتن اهمیت بُعد عوامل محیطی نسبت به بُعد فردی دور از ذهن نیست. حال در ادامه با توجه به ۳ بُعد اصلی سازمانی، عوامل محیطی و فردی و با توجه به رتبه‌بندی مؤلفه‌های هر یک، در ذیل هر بُعد، مؤلفه‌ها به ترتیب اهمیت مورد بحث قرار می‌گیرند.

رتبه‌بندی مؤلفه‌های بُعد سازمانی نشان می‌دهد مؤلفه‌های مهم‌تر به ترتیب عبارت‌اند از: توانمندی‌های راهبردی، توانمندی بازاریابی و فروش، منابع انسانی، توانمندی فنی، ظرفیت جذب سازمانی، توانمندی تولید، توانمندی جذب و مدیریت پروژه و در نهایت منابع مالی که در ادامه به آن پرداخته می‌شود. در این میان توانمندی‌های راهبردی، اهمیت ویژه‌ای در میان سایر توانمندی‌ها

1 . Dwivedi

2 . Pizza

3 . Lee

دارد. توانمندی‌های راهبردی، توانمندی‌هایی هستند که از طریق بکار بستن نگاه راهبردی و داشتن راهبرد کسب‌وکار فراهم می‌شود (سوزنچی کاشانی و همکاران، ۱۳۹۳). این نوع نگاه در کنار توجه به تحلیل نقاط قوت و ضعف شرکت و برنامه‌ریزی برای یادگیری در جهت بهره‌وری بیشتر همچون توجه به شبکه‌سازی و داشتن روابط زنجیره‌ای مؤثر، از ویژگی‌های مهم این مؤلفه می‌باشد که شرکت‌های دانش‌بنیان برای موفقیت باید مدنظر قرار دهند (نیرومند و میرجلیلی، ۱۳۸۹). در نظریه‌های راهبرد (رویکرد مبتنی بر شایستگی) نیز، به نقش توانمندی راهبردی به عنوان منبع مزیت رقابتی نگریسته شده است (قاضی نوری و همکاران، ۱۳۹۸). در شرکت‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، به دلیل رقابت بالا، برخورداری از این توانمندی حائز اهمیت فراوانی است. ضمن این‌که منابع مختلف نیز به نقش مهم توانمندی راهبردی در این حوزه اذعان دارند (طییبی ابوالحسنی، ۱۳۹۵). پژوهش آگیور و تیس^۱ (۲۰۰۹) نیز نشان می‌دهد در صنایع فناوری همچون حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدیران صنعت باید به شیوه کارآفرینانه عمل کنند، به صورت راهبردی تفکر کنند و به گونه‌ای اقدام کنند که با استفاده از توانمندی راهبردی باعث موفقیت سازمان شوند. ضمن این‌که همان‌طور که اسدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۷) در کتاب خود به اهمیت تعاملات و شبکه‌سازی اشاره می‌کنند، لزوم همکاری میان شرکت‌ها از منظر مسیر تجاری‌سازی قابل تأمل است. شرکت‌های نوآور کوچک معمولاً توسعه‌دهنده فناوری هستند و تا مرحله دستیابی به نمونه اولیه یا نمونه عملیاتی به خوبی پیش می‌روند، اما برای گام‌های بعدی یعنی تولید انبوه، فروش و خدمات پس از فروش، به منابع مالی و انسانی بیشتری نیاز دارند که معمولاً در دسترس آن‌ها نیست. در این میان، شرکت‌های صنعتی می‌توانند این دارایی‌ها را فراهم آورند. ضمن این‌که نکته کلیدی دیگر، زنجیره ارزش صنعت است. لازم است هر شرکت نوآور، زنجیره ارزش صنعت حوزه فعالیت خود را به خوبی بشناسد و جایگاه مناسب خود را در آن تشخیص دهد. توانمندی بازاریابی و فروش یکی دیگر از موارد مهم و پرتکرار موفقیت حوزه تجاری‌سازی و ورود به بازار است که به استناد برخی نتایج، یکی از عمده عوامل شکست نیز بی‌توجهی به همین مؤلفه است (مایکل و همکاران، ۲۰۰۸؛ مقیمی و همکاران، ۱۳۸۹؛ پژوهش جهرمی و همکاران، ۱۳۹۵). با توجه به این‌که ایده شکل‌گیری این نوع شرکت‌های مستقر در مراکز رشد، اکثراً به واسطه تعریف پروژه‌های دانشگاهی و صنعتی از سوی کارفرمایان می‌باشد، به نظر می‌رسد پس از اتمام پروژه، شرکت برای ادامه حیات خود، نیاز به مشتریان و پروژه‌های دیگری دارند که شرکت‌ها باید مدنظر قرار دهند. همچنین به

دلیل دامنه کاربردی بالای محصولات حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، شاید بهتر باشد ابتدا توسعه بازار مدنظر قرار گیرد و سپس توسعه محصول جدید مدنظر قرار گیرد، هر چند توسعه موازی نیز با توجه به شرایط شرکت‌ها، دور از دسترس نیست. اهمیت این موضوع در پژوهش سوزنچی کاشانی و همکاران (۱۳۹۳) نیز مورد تأیید قرار گرفته است.

منابع انسانی متخصص، اشاره به نقش ویژه نیروی انسانی متخصص و باتجربه در پیشبرد اهداف مجموعه دارد که شواهد تجربی نیز نشان‌دهنده بهره‌مندی اکثر شرکت‌های موفق این حوزه از همکاری همه‌جانبه کارکنان خود در کنار همکاری اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها می‌باشد (کوپر، ۱۹۹۴؛ قاضی نوری و همکاران، ۱۳۹۸). با توجه به این‌که شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، بیشتر دارای ساختار مسطح و غیرمتمرکز با منابع دانشی بالا هستند؛ منابع انسانی متخصص و رضایت آن‌ها و تلاش برای فراهم‌سازی شرایط، محیط، امکانات و تأمین نیازهای آن‌ها، از ضروریات و ارزش‌های شرکت‌ها می‌باشد، زیرا جنس این کسب‌وکارها به‌گونه‌ای است که نیروی تخصصی بسیار اهمیت دارد. اگر نیروی انسانی نباشد، قطعاً کار متوقف می‌شود، زیرا این شرکت‌ها تلاش کرده‌اند بهترین فرد را به عنوان نیروی تخصصی جذب کنند و بسیار به تخصص و مهارت این افراد متکی هستند و می‌دانند اگر نیرو راضی نباشد، قطعاً محیط را ترک خواهد کرد چرا که رقبا به دنبال جذب همین نیرو هستند، بنابراین تمامی این شرکت‌ها باید تلاش کنند بهترین محیط را برای منابع انسانی متخصص خود فراهم سازند. یکی از مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش توضیحات پرسشنامه چنین نوشته بود: «داشتن نیروی متعهد و دلسوز به طوری که سازمان را جزئی از دارایی خود بدانند و در تصمیمات، مدیران شرکت را همراهی کنند، برای موفقیت مجموعه ما خیلی تأثیرگذار بوده است». ضمن این‌که با توجه به اهمیت تجربه در محیط رقابتی و پرتحول این حوزه و همچنین نیازمندی شرکت‌های دانش‌بنیان به مهارت‌های تخصصی‌تر و پیشرفته‌تر در میان کارکنان، پیشنهاد می‌شود مدیرانی که در فکر راه‌اندازی این شرکت‌ها می‌باشند و یا در حال فعالیت در این نوع شرکت‌ها هستند، جذب و به‌کارگیری نیروی انسانی متخصص و باتجربه که دارای انگیزه کافی برای مشارکت در اجرا و علاقه‌مند به همکاری همه‌جانبه با شرکت باشند را در اولویت پذیرش کارکنان خود قرار دهند. ضمن این‌که اسدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۷) نیز نشان دادند که شرکت‌های دانش‌بنیان یک ویژگی منحصربه‌فرد دارند و آن ماهیت دوزیست دانشگاهی-صنعتی آن‌هاست. به این معنی که شرکت‌های دانش‌بنیان هم توان استفاده از توانمندی‌های علمی دانشگاه‌ها را دارند و هم زبان صنعت را درک می‌کنند. بدین

ترتیب، این موجودات دوزیست می‌توانند نقش کاتالیزوری را برای پیوندزدن دستاوردهای فناورانه دانشگاهی به نیازهای صنعتی بازی کنند و این نشان‌دهنده نقش پررنگ نیروی انسانی متخصص و اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها می‌باشد.

نکته مهم دیگر برای شرکت‌های دانش‌بنیان، توانمندی فنی آنان است که عمدتاً به مطالعات امکان‌سنجی فنی خوب، نوآوری و ارزش‌آفرینی محصول اشاره دارد و هم‌راستا با پژوهش جاکوب^۱ و همکاران (۲۰۰۳) و اسدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۷) می‌باشد. شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا هر میزان در محصول یا خدمت خود بتوانند بهتر خود را نشان دهند، احتمال موفقیت بیشتری در ورود به بازار دارند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود مدیران این شرکت‌ها و تیم کاری آنان، به ایده مناسب اولیه، نوآوری و ارزش ویژه ایجاد شده توسط محصول، مطالعات امکان‌سنجی فنی خوب و عملکرد مناسب آن توجه بیشتری نمایند. در این بین به طور خاص ایده در حوزه باز و بدون مرز فناوری اطلاعات برای شکل‌گیری بستر خدماتی شرکت از اهمیت بالایی برخوردار است.

ظرفیت جذب سازمانی اشاره به ساختار و فرهنگ سازمانی همسو و پشتیبان فناوری دارد و بر اساس پژوهش‌های الموس و نرلینگر^۲ (۱۹۹۹)، موسایی و همکاران (۱۳۸۷) و حسینی و همکاران (۱۳۹۴) می‌توان گفت شرکت‌هایی که این شاخص‌ها را در مجموعه خود رعایت کرده‌اند، نسبت به شرکت‌های مشابه، از موفقیت بیشتری برخوردار بوده‌اند. اسدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۷) نیز نشان دادند که یکی از درجه‌های مهم همکاری، توجه به موضوع نوآوری باز است و در این میان، موضوع مهم برای توجه به نوآوری باز، فراهم بودن شرایط اولیه ساختار و فرهنگ سازمانی همسو و پشتیبان این رویکرد خواهد بود.

توانمندی تولید به راهبرد فناوری و انعطاف‌پذیری تولید برای شرکت‌های کوچک می‌پردازد. توجه به این موضوع، برای شرکت‌های کوچک و متوسط فناور و خصوصاً شرکت‌های دانش‌بنیان، نقشی تعیین‌کننده دارد و ضروری است به مباحث مرتبط با آن با نگاهی جامع‌تر، نگرینسته شود (حقیقی و طیبی ابوالحسنی، ۱۳۹۴). البته باید توجه داشت که تولید محصولات حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند تولید نرم‌افزارهای دانش‌بنیان با تولید سایر محصولات متفاوت است و ملاحظات خاص خود را دارد. همچنین همان‌طور که در مورد اهمیت مدیریت پروژه مطالبی مطرح شد، شرکت‌های دانش‌بنیان

1 . Jacob

2 . Almus & Nerlinger

موفق ضمن پرورش اصول مدیریت پروژه در تیم کاری خود و توجه به شاخص‌هایی همچون مدیریت بهینه هزینه، مدیریت بهینه زمان و مدیریت کیفی اجرای پروژه (طیبی ابوالحسنی^۱، ۲۰۱۴)، باید در راستای تعامل هر چه بهتر با کارفرمایان فعلی و همچنین تلاش در جهت یافتن کارفرمایان و به نوعی مشتریان جدید کوشا باشند. اسدی فرد و همکاران (۱۳۹۷) نیز نشان دادند که تعامل مناسب با کارفرما یا شبکه همکاری، می‌تواند به همکاری یا بازی بُرد-بُرد منجر شود.

منابع مالی نشان‌دهنده توجه به چگونگی تأمین مالی شرکت و قدرت جذب سرمایه آن است که هم‌راستا با پژوهش‌های نیرومند و میرجلیلی (۱۳۸۹) و کیریها تا^۲ (۲۰۰۷) می‌باشد. از جمله عوامل تأثیرگذار در این بخش، ارتباط خوب با مراکز سرمایه‌گذار خطرپذیر و چگونگی اتخاذ راهبردهای تأمین مالی مختلف همچون فروش سهم مالکیت، سرمایه‌گذاری مشترک، وام، واگذاری لیسانس محصول و غیره می‌باشد. اگرچه به زعم برخی کارشناسان این منبع باید در جایگاه‌های بالاتری قرار داشته باشد، اما به عقیده شرکت‌های مورد بررسی، تأمین منابع مالی در رتبه‌های بعدی اهمیت قرار دارد که شاید تفاوت نگرش هر گروه به منابع مالی و چگونگی تأمین آن منجر به این اختلاف نظر شده باشد.

از طرف دیگر، هر نظام علاوه بر ارتباط با عناصر درون خود (عناصر تشکیل‌دهنده نظام و روابط آن‌ها)، با عناصر خارج از خود و مربوط به محیط نیز سروکار دارد. اگر یک عامل مؤثر بر نظام، خارج از کنترل آن باشد، عاملی محیطی محسوب می‌شود. در واقع، محیط هر نظام، شامل آن چیزهایی است که خارج از کنترل کامل نظام هستند؛ ولی به گونه‌ای بر عملکرد آن تأثیر دارند. با توجه به اینکه محیط، خارج از نظام قرار دارد، نظام نمی‌تواند کار چندانی برای کنترل مستقیم تغییر و تحولات آن انجام دهد (رحمان سرشت، ۱۳۸۴). رتبه‌بندی مؤلفه‌های بُعد عوامل محیطی نیز نشان می‌دهد مؤلفه‌های مهم‌تر به ترتیب عبارت‌اند از: نهادهای حمایتی، عوامل اجتماعی، دیگر عوامل سیاسی اقتصادی و فناوری، عوامل قانونی، رقبا و زیرساخت که در ادامه به آنها پرداخته می‌شود.

کسب و کارهای نوپا بدون شک نیازمند حمایت هستند و نقش نهادهای حمایتی خصوصاً در سال‌های آغازین کسب و کار فناورانه غیرقابل انکار است. در میان نهادهای حمایتی، دولت به عنوان مهم‌ترین عامل بزرگ تجاری‌سازی نتایج تحقیقات و پژوهش‌ها، شناخته می‌شود که پژوهش‌ناظمی و همکاران (۱۳۸۹) و اسدی فرد و همکاران (۱۳۹۷) نیز این موضوع را تأیید می‌کند. توسعه نظام ملی نوآوری و ایجاد بازار مناسب، نیاز به تلاش و توجه جدی دولت‌مردان دارد. ضمن این‌که تفکیک

نقش‌های چهارگانه سیاست‌گذاری، تنظیم‌گری، تسهیل‌گری و ارائه خدمات کمک می‌کند که نقش دولت‌ها بهتر شناسایی شود (اسدی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۷).

عوامل اجتماعی، از دیگر عوامل مهم این حوزه است. حمایت‌های فرهنگی، تغییر و ترغیب نگرش‌های مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان به حوزه فناوری، اطلاع‌رسانی عمومی پیرامون مباحث دانش‌بنیان برای مردم و تبلیغ فرهنگ مصرف‌شایسته ایرانی همراه با حمایت و پشتیبانی رسانه‌ای از شرکت‌های موفق تجاری از موضوعات مهم در این شاخص می‌باشد. زارع و حجازی (۱۳۹۰) نیز بر این موضوع تأکید کرده و نقش رسانه ملی را نیز مورد نظر قرار می‌دهند. از طرف دیگر، توجه به مدیریت حقوق مالکیت فکری و همچنین سیاست‌های حمایتی برای خرید محصولات فناورانه از عوامل مهم قانونی می‌باشد که اسدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۷) نیز به آن تأکید کرده‌اند و می‌بایست در کنار عوامل سیاسی اقتصادی و فناوری مورد عنایت قرار گیرد. به نقل از یکی از شرکت‌های دانش‌بنیان نمونه، «اگر قانون درست باشد و بعد از آن هم نهادهای حمایتی قانون را درست اجرا کنند، فعالیت‌های این صنعت دوام دارد». حتی از نظر برخی خبرگان پژوهش، عامل قانون می‌تواند در جایگاه اول عوامل محیطی قرار بگیرد، به طوری که اگر قانون مناسب باشد، تمام موارد ذکرشده می‌توانند در جای خود به طور صحیح اجرا شوند؛ اما شاید یکی از دلایلی که در ترتیب کلی نتایج پژوهش حاضر، جایگاه قانون در رتبه‌های پایین‌تر قرار گرفت، شرایط زمانی انجام پژوهش باشد. شرکت‌ها نقش نهادهای حمایتی و عوامل سیاسی اقتصادی را پررنگ‌تر و عملیاتی‌تر از سایر عوامل مکتوب و قوانین غیرعملیاتی دانستند. درواقع از آنجا که این شرکت‌ها به صورت کاملاً عملیاتی متأثر از شرایط واقعی کشور هستند، موارد عملیاتی و قوانین نانوشته اجرایی را تأثیرگذارتر از قوانین و آیین‌نامه‌های مکتوب می‌دانند. همچنین همان‌طور که اشاره شد با توجه به این که محیط فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان خصوصاً حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، بسیار حساس و رقابتی می‌باشد، اهمیت توجه به رقیب نیز کاملاً مشهود است. نتایج آذر و همکاران (۱۳۹۱) و وگنر^۱ (۱۹۹۲) نیز هم‌راستا با پژوهش حاضر می‌باشد و نشان می‌دهد برخی از این نوع شرکت‌ها به دلیل کم‌تجربگی و عدم توجه به عوامل محیطی شرکت از جمله رقبای فعلی و برخی رقبای بالقوه، موجبات شکست خود را فراهم کرده‌اند. دیگر مؤلفه بعد محیطی، بحث زیرساخت‌ها می‌باشد که خیاطیان و همکاران (۱۳۹۳) نیز بر آن تأکید داشته‌اند. خوشبختانه در سال‌های اخیر، سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات به سرعت افزایش یافته است.

زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات مجموعه‌ای از ابزارها است که برای پشتیبانی از ارتباطات داخلی و خارجی، به اشتراک‌گذاری اطلاعات و انجام برنامه‌ریزی در یک سازمان استفاده می‌شود که به نظر می‌رسد با توجه به شرایط تحریم و تحولات نظامی منطقه، می‌بایست مباحث بومی این زیرساخت مورد تأکید بیشتری قرار گیرد.

همچنین رتبه‌بندی مؤلفه‌های آخرین بُعد شناسایی شده یعنی بُعد فردی نیز نشان می‌دهد مؤلفه‌های مهم‌تر به ترتیب عبارت‌اند از: فردی ذهنی مدیر، فردی شخصیتی مدیر، بین فردی مدیر، تجربه و شرایط عمومی که در ادامه به آنها پرداخته می‌شود. ویژگی‌های ذهنی فرد، از مهم‌ترین ویژگی‌های انسان‌ها خصوصاً در کسوت مدیریت است. توان و میزان علاقه فرد به افزایش معلومات و تجزیه و تحلیل اطلاعات که منجر به تغییر نسبتاً پایدار در احساس، تفکر و معمولاً رفتار فرد می‌شود، از مشخصه‌های ذهن فعال می‌باشد؛ به عبارت دیگر، ویژگی ذهنی به خلاقیت، ظرفیت یادگیری و توان تجزیه و تحلیل مسائل اشاره می‌کند که برای این نوع شرکت‌ها بسیار مهم است. با توجه به این مؤلفه که در پژوهش جمشیدی کهنساری و همکاران (۱۳۹۵) نیز مورد تأکید قرار گرفته است، پیشنهاد می‌شود مخترعانی که به فکر راه‌اندازی شرکت دانش‌بنیان هستند و همچنین مدیران جوان شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا در ایجاد و پرورش قدرت تصمیم‌گیری، توان خلاقیت و ابتکار، توان هدف‌گذاری و داشتن چشم‌انداز، ظرفیت یادگیری، قدرت تجزیه و تحلیل و نگرش امیدوارانه بکوشند. ویژگی شخصیتی نیز عمدتاً به اعتماد به نفس، پشتکار و قدرت ریسک‌پذیری افراد می‌پردازد و در پژوهش‌های مرادی و همکاران (۱۳۹۰) و توروک^۱ (۱۹۹۳) نیز مورد تأکید قرار گرفته است. بر این اساس مدیرانی که قدرت ریسک و اعتماد به نفس بیشتری دارند، در حوزه کاری خود نیز موفق‌ترند. بنابراین به مدیران جوان شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا (خصوصاً در حوزه پویا و رقابتی فناوری اطلاعات و ارتباطات) پیشنهاد می‌شود به ایجاد و تقویت پشتکار، اعتماد به نفس و قدرت ریسک‌پذیری خود بپردازند.

ویژگی مهارت بین فردی عمدتاً به قدرت مدیریت عمومی، ارتباطات و تیم‌سازی اشاره دارد و در پژوهش‌های توروک (۱۹۹۳) و طیبی ابوالحسنی (۱۳۹۵) نیز مورد تأیید قرار گرفته است. این مؤلفه در واقع به توان تیم‌داری و مدیریت افراد کارآفرین پرداخته و نشان می‌دهد که مدیرانی که توان مدیریت عمومی بالاتری داشته و با اصول مدیریت آشنایی بیشتری دارند، صرف‌نظر از این که دارای تحصیلات در رشته مدیریت هستند، اکثراً ضریب موفقیت بیشتری داشته‌اند و از طرف دیگر کسانی که

فاقد این مهارت بوده، به دلیل عدم تمرکز ذهنی و ترس از ناشناخته‌ها، در مدیریت تجاری‌سازی دچار مشکل شده‌اند. مؤلفه مهم دیگر در فضای سریع و پرتغییر فناوری اطلاعات و ارتباطات، تجربه است که در پژوهش‌های آذر و همکاران (۱۳۹۱)، سوزنچی کاشانی و همکاران (۱۳۹۳) و سرنگی و اچمابادی^۱ (۲۰۱۴) مورد تأکید قرار گرفته است. تجربه شغلی یا مهارتی یک مدیر جوان قبل از راه‌اندازی شرکت، عامل نسبتاً مهمی برای عبور از مشکلات احتمالی می‌باشد. به عبارتی مدیرانی که قبلاً تجربه همکاری با محیط کاری مشابه را داشته باشند، معمولاً راحت‌تر می‌توانند از پس مشکلات احتمالی برآیند.

در انتها، باید گفت از آنجا که پژوهش اسدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۷) تنها موردی است که در بافتار ایران، تجاری‌سازی را در سطح بخشی مطالعه کرده است، بنابراین مقایسه این دو مطالعه می‌تواند مفید باشد. بر این اساس نتایج این پژوهش با مدل مذکور در حوزه نانو (به عنوان یکی از حوزه‌های پیش‌تاز در کشور) مقایسه شده است. این مقایسه از دو منظر قابل بررسی است؛ یکی از منظر تفاوت‌های نتایج و دیگری از منظر شباهت‌های مؤلفه‌های مدل‌ها. اگرچه کتاب اسدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۷) به صراحت، مدل خاصی را مطرح نکرده است؛ اما با مطالعه کتاب و استخراج عوامل تلاش می‌شود نکاتی مطرح گردد. ابتدا از منظر تفاوت‌ها می‌توان به سه مورد زیر اشاره کرد:

پژوهش اسدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۷) با محوریت تجربیات شرکت‌های نوپا و چالش‌های همکاری فناورانه با شرکت‌های بزرگ ایرانی در حوزه نانو انجام شده است. مطالب کتاب تا حدودی پیرامون ورود به بازار شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا بوده و بومی و کاربردی می‌باشد؛ اما عمدتاً بر تعاملات و شبکه‌سازی در فرآیند تجاری‌سازی تأکید دارد و جامعیت مدل پژوهش حاضر را ندارد. تفاوت دوم از منظر محیط‌های متفاوت دو صنعت است. با توجه به این که محیط صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات در مقایسه با صنایع دیگر، با تغییرات سریع و گسترده همراه بوده و به‌شدت متلاطم و پویا است، پیشی گرفتن اهمیت بُعد عوامل محیطی نسبت به بُعد فردی دور از ذهن نیست. در حالی که به نظر می‌رسد در حوزه نانو، اهمیت محیط و عوامل محیطی به میزان اهمیت و جایگاه صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات نبوده و نقش بُعد فردی بیشتر از بعد محیطی باشد. محیط‌های متلاطم و وجود عواملی مانند تحریم‌ها، قوانین دولت، افزونه^۲ شرکت‌های دولتی، کسب‌وکارهای سنتی، عدم پایداری شرایط اقتصادی خصوصاً نوسان‌های نرخ ارز و مباحث فرهنگی که در مورد محصولات حوزه

1 . Sarangee & Echambadi

2 . Rent

فناوری اطلاعات و ارتباطات حائز اهمیت است (قاضی نوری و همکاران، ۱۳۹۸)، میزان عدم اطمینان و چالش‌های این محیط را افزایش داده است و ضرورت توجه به عوامل محیطی را دوچندان می‌کند. صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات، صنعتی با مسائل بزرگ و زمان کم است و بنابراین محیط آن پیچیدگی بالایی دارد و لذا بُعد عوامل محیطی در این صنعت، حائز اهمیت فراوانی است؛ و در نهایت تفاوت سوم را می‌توان در ترتیب اهمیت مؤلفه‌ها دانست. همان‌طور که اشاره شد هرچند اسدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۷) به صراحت، مدل خاصی را مطرح نکرده‌اند، اما مؤلفه‌هایی از این پژوهش قابل احصا است که در بخش بعد مورد اشاره قرار می‌گیرد. البته در پژوهش ایشان ترتیب خاصی برای مؤلفه‌ها مشخص نشده و بنابراین پژوهش حاضر از این نقطه نظر نیز برتری دارد.

یافته‌های اسدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۷) مشخص می‌سازد که توجه به اهمیت تعاملات و شبکه‌سازی در فرآیند تجاری‌سازی غیرقابل‌انکار است. از نکات کلیدی دیگر، اهمیت زنجیره ارزش صنعت و توجه به دارایی‌های مکرمل و مفهوم نوآوری باز است؛ به عبارت دیگر، در بُعد سازمانی ۶ مؤلفه از جمله مؤلفه توانمندی‌های راهبردی که یکی از ویژگی‌های مهم آن، شبکه‌سازی و داشتن روابط زنجیره‌ای مؤثر است و همچنین مؤلفه‌های توانمندی بازاریابی و فروش، منابع انسانی، توانمندی جذب و مدیریت پروژه، توانمندی فنی و ظرفیت جذب سازمانی دارای مشابهت زیادی با نتایج این پژوهش است. همچنین در بُعد محیطی ۴ مؤلفه نهادهای حمایتی، عوامل اجتماعی، عوامل قانونی و زیرساخت و در بُعد فردی نیز ۲ مؤلفه فردی ذهنی مدیر و بین فردی مدیر، از دیگر موارد مشابه مورد تأکید بوده است. در مجموع می‌توان گفت تفاوت الزامات ورود موفق به بازار در حوزه‌های فناوری‌های پیشرفته کشور تا حدودی قابل توجه است و بنابراین هر حوزه فناوری، عوامل خاص خود را دارد که باید مورد مطالعه دقیق قرار گیرد.

لازم به ذکر است تعداد نسبتاً کم نمونه مورد بررسی و تمرکز بر شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر فقط در ۳ مرکز دانشگاهی از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر است. همچنین با توجه به مطالعه حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در این پژوهش، پیشنهاد می‌شود پژوهش حاضر در سایر حوزه‌های خاص همانند زیست‌فناوری، علوم شناختی، هوافضا، صنایع دفاع و غیره تکرار شود و نتایج مورد مقایسه قرار گیرد. همچنین می‌توان برای رتبه‌بندی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره همچون تحلیل شبکه‌ای^۱، تحلیل شبکه‌ای فازی و دیمتل^۲ استفاده شود و نتایج را با این پژوهش مقایسه کرد.

1 . Analytic Network Process (ANP)

2 . Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)

منابع

- آذر، عادل، صادقی، آرش، و کردنائیج، اسدالله. (۱۳۹۱). اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت کسب‌وکارهای کوچک و متوسط حوزه فناوری‌های برتر- رویکرد فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی. توسعه کارآفرینی، ۵(۲)، ۱۸۴-۱۶۵.
- احمدی جشقانی، عبدالله، و اسماعیلیان، غلامرضا. (۱۳۹۴). ارزیابی اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر بهبود تدوین استراتژی شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان با استفاده از مدل ANP. مدیریت فردا، ۱۳(۲)، ۱۱۳-۱۲۰.
- اسدی فرد، رضا، خوشنویس، یاسر، و خالدی، آرمان. (۱۳۹۷). بزرگ‌مریخی کوچک ونوسی. تهران: نشر رسا.
- افتخاری، حسین، ثقفی، فاطمه، و اصلانی، علیرضا. (۱۳۹۵). تجزیه و تحلیل راهبردهای مناسب همکاری‌های فناورانه در راستای تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی. بهبود مدیریت، ۱۰(۲)، ۵۴-۳۳.
- پژوهش جهرمی، امین، پور کریمی، جواد، انتظار، یعقوب، و اخوان، امیرناصر. (۱۳۹۵). مدل تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقات دانشگاهی مبتنی بر مطالعه تطبیقی. توسعه تکنولوژی صنعتی، ۱۴(۳)، ۳۶-۲۱.
- جعفری مهرآبادی، مریم، و سجودی، مریم. (۱۳۹۶). شهر دانش‌بنیان به‌مثابه مفهومی میان‌رشته‌ای. راهبرد توسعه، ۱۳(۴)، ۱۵۲-۱۳۰.
- جمشیدی کهنساری، حمزه، زارعی‌متین، حسن، بابایی‌زکیلیکی، محمدعلی، و جندقی، غلامرضا. (۱۳۹۵). طراحی الگو توسعه شایستگی‌های رهبری در سازمان‌های خدمات شهری. مطالعات مدیریت راهبردی، ۷(۲)، ۱۰۰-۷۳.
- حاجی‌پور، بهمن، مؤتمنی، علیرضا، و طیبی‌ابوالحسنی، سیدامیرحسین. (۱۳۹۵). فراتر کیب عوامل موفقیت تجاری‌سازی محصولات با فناوری پیشرفته. مدیریت نوآوری، ۵(۴)، ۵۴-۱۹.
- حاجی‌پور، بهمن، مؤتمنی، علیرضا، و طیبی‌ابوالحسنی، سیدامیرحسین. (۱۳۹۵). مروری بر مفاهیم تجاری‌سازی با تأکید بر جایگاه و نقش پارک‌های علم و فناوری در پیشرفت کشور. دهمین کنگره پیشگامان پیشرفت، تهران.
- حسینی، فهیمه، عباس‌نژاد، طیبیه، و بانسی، عباداله. (۱۳۹۴). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت سیستم‌های هوشمند کسب‌وکار در صنعت درمان با رویکرد آمیخته (مطالعه موردی بیمارستان‌های شهر بندرعباس). مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات، ۳(۱۱)، ۷۰-۴۷.
- حقیقی، محمدعلی، و طیبی‌ابوالحسنی، سیدامیرحسین. (۱۳۹۴). مدیریت تکنولوژی و نوآوری، تهران، انتشارات نورا

- خسته، عباس، و رستمی، زهرا. (۱۳۹۷). ارزیابی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی محصولات نانوتکنولوژی در صنایع غذایی (مطالعه موردی: شرکت کشت و صنعت گلستان). *توسعه تکنولوژی صنعتی*، ۱۶(۴)، ۵-۱۶.
- خیاطیان، محمدصادق، طباطباییان، سیدحبیب‌الله، امیری، مقصود و الیاسی، مهدی. (۱۳۹۴). تحلیل محتوای ویژگی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان. *پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی*، ۵(۲)، ۲۱-۴۷.
- خیاطیان، محمدصادق، طباطباییان، سید حبیب‌الله، امیری، مقصود و الیاسی، مهدی. (۱۳۹۳). تحلیلی بر عوامل مؤثر بر رشد و پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران. *نوآوری و ارزش‌آفرینی*، ۳(۲)، ۵۷-۷۴.
- داوری، علی، و رضازاده، آرش. (۱۳۹۲). *مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS*. تهران: سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی
- دهدشتی‌شاهرخ، زهره، و فرج‌شوشتری‌پور، حمیدرضا. (۱۳۹۷). طراحی مدل تجاری‌سازی کالاهای دانش‌بنیان در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات. *تحقیقات بازاریابی نوین*، ۸(۲)، ۲۲-۳۸.
- رحمان‌سرشت، حسین. (۱۳۸۴). *راهبردهای مدیریت*. تهران: موسسه انتشاراتی فرهنگی فن و هنر.
- زارع، هادی، و حجازی، سیدرضا. (۱۳۹۰). طراحی نظام ارزیابی عملکرد تجاری‌سازی تحقیق‌های دانشگاهی. *توسعه کارآفرینی*، ۴(۲)، ۱۴۵-۱۶۴.
- سوزنچی‌کاشانی، ابراهیم، طالبی، سروش و علی‌عسگری، وحید. (۱۳۹۳). بررسی توانمندی‌های سازمانی چهار شرکت دانش‌بنیان در مرکز رشد دانشگاه شریف. *سیاست علم و فناوری*، ۶(۳)، ۳۹-۵۴.
- طیبی‌ابوالحسنی، سیدامیرحسین. (۱۳۹۵). نگرش راهبردی بر عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی و ورود به بازار در ایران، مبتنی بر رویکرد فراترکیب. *رهیافت*، ۲۶(۳)، ۱۹-۳۶.
- عباسی‌اسفنجانی، حسین. (۱۳۹۶). طراحی الگوی تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی با روش معادل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی. *پژوهشنامه بازرگانی*، ۲۱(۱)، ۱-۲۱.
- غلامزاده، رسول، و قنواتی، مهدی. (۱۳۹۰). مسیر راهبردی شرکت‌های مواد غذایی و سبک ورود به بازار. *تحقیقات بازاریابی نوین*، ۱(۳)، ۴۷-۶۲.
- فکور، بهمن، و حاجی‌حسینی، حجت‌الله. (۱۳۸۷). کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات در دانشگاه‌های ایران. *سیاست علم و فناوری*، ۱(۲)، ۵۹-۷۱.
- فولادی، قاسم، و مهدی‌نژادنوری، محمد. (۱۳۹۴). نقش عوامل سازمانی در موفقیت شرکت‌های زایشی. *بهبود مدیریت*، ۹(۳)، ۵-۲۴.
- قاضی‌نوری، سروش، مختارزاده، نیما، ابویی، محمد، و رشیدی‌آستانه، متین. (۱۳۹۸). تبیین چگونگی ایفاء نقش قابلیت‌های پویا در شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان موفق (حوزه فناوری ارتباطات و اطلاعات).

مدیریت توسعه فناوری، ۷(۲)، ۸۹-۱۲۷.

- ضوابط استقرار واحدهای صنایع پیشرفته و فعالیت‌های دانش‌بنیان ایرانی. (۱۳۹۴). مصوبات هیئت‌وزیران. <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/948088>
- گودرزی، مهدی، بامدادصوفی، جهانیار، اعرابی، سیدمحمد، و امیری، مقصود. (۱۳۹۲). الگوی جامع تجاری‌سازی فناوری در پژوهشگاه‌های دولتی ایران. *مدیریت توسعه فناوری*، ۱(۱)، ۳۷-۶۶.
- مرادی، محمود، زارعی‌دودجی، ابوالقاسم، و صادق‌مقدم، علی‌اصغر. (۱۳۹۰). *عوامل کلیدی موفقیت در بسترسازی صنایع با فناوری بالا*. اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت تکنولوژی، تهران.
- مقیمی، سیدمحمد، صدیق‌زاده، اصغر، جعفرزاده‌کوچکی، احمد، و نظری، عزت. (۱۳۸۹). تأثیر عوامل محیطی بر تجاری‌سازی ایده‌ها و نتایج تحقیقات. *مطالعات مدیریت راهبردی*، ۱(۲)، ۱۱۳-۱۲۶.
- موسایی، احمد، صدرائیان، ساسان، و بندریان، رضا. (۱۳۸۷). مدل فرایندی تجاری‌سازی دانش فنی محصولات شیمیایی. *رشد فناوری*، ۴(۳)، ۸-۱۸.
- مهدوی، حمید، فتح‌الهیاتی، محسن، و راستی‌برزکی، محسن. (۱۳۸۷). بررسی عوامل موفقیت شرکت‌های دانش‌محور. *رشد فناوری*، ۴(۳)، ۳-۷.
- ناظمی، شمس‌الدین، اخروی، امیرحسین، و ابراهیمی‌پور، محمدجواد. (۱۳۸۹). ارائه مدل مفهومی انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت: رویکرد فراتحلیلی. *مجله دانش و فناوری*، ۲(۳)، ۱-۳۰.
- نیرومند، پوران‌دخت، و میرجلیلی، فاطمه. (۱۳۸۹). *عوامل مؤثر بر موفقیت شرکت‌های نوآفرینی بنیان در ایران*. چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی، تهران.
- Augier, M., & Teece, D. J. (2009). Dynamic capabilities and the role of managers in business strategy and economic performance. *Organization Science*, 20(2), 410-421.
- Almus, M., & Nerlinger, E. A. (1999). Growth of new technology-based firms: Which factors matter?. *Small Business Economics*, 13(2), 141-154.
- Amankwah-Amoah, J., & Durugbo, C. (2016). The rise and fall of technology companies: The evolutionary phase model of ST-Ericsson's dissolution. *Technological Forecasting and Social Change*, 102, 21-33.
- Bernal-Conesa, J. A., Briones-Peñalver, A. J., & De Nieves-Nieto, C. (2016). The integration of CSR management systems and their influence on the performance of technology companies. *European Journal of Management and Business Economics*, 25(3), 121-132.
- Booyesen, K. (2010). An analysis of the process from innovation to commercializa-

tion: A South African perspective [Master's thesis, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa]. <https://scholar.ufs.ac.za/bitstream/handle/11660/1378/BooyesenK.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Chamanski, A., & Waagø, S.J. (2001). Organizational performance of technology-based firms – The role of technology and business strategies. *Enterprise and Innovation Management Studies*, 2(3), 205-223.
- Cooper, R. G. (1994). New products: The factors that drive success. *International Marketing Review*, 11(1), 60-76.
- Dwivedi, R. (2017). Disruptive invention of growth hacking: A case study. *PJMTR*, 7, 56-64.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Ghosh, B., Liang, T. W., Meng, T. T., & Chan, B. (2001). The key success factors, distinctive capabilities, and strategic thrusts of top SMEs in Singapore. *Journal of Business Research*, 51(3), 209-221.
- Hare, S. (2016). For your eyes only: U.S. technology companies, sovereign states, and the battle over data protection. *Business Horizons*, 59(5), 549-561.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In T. Cavusgil, R. R. Sinkovics & P. N. Ghauri (Eds.), *New challenges to international marketing* (pp. 277-319). Emerald Group Publishing Limited.
- Hosseini, J., & Esmaeeli, S. (2010). To determine the challenges in commercialization of nanotechnology in agricultural sector of Iran. *Journal of Biological Sciences*, 5(6), 448- 451.
- Hulland, J. S. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20 (2), 195–204.
- Jacob, M., Lundqvist, M., & Hellsmark, H. (2003). Entrepreneurial transformations in the Swedish University system: The case of Chalmers University of Technology. *Research policy*, 32(9), 1555-1568.
- Jafari Samimi, A., & Mohammadi, R. (2011). Measuring customer satisfaction index (CSI) in Iranian tile industry using pls path modeling technique. *Middle-East Journal*

- of Scientific Research, 8(1), 141-149.
- Kirihata, T. (2007). The commercialization process of intellectual property by new technology based firms in Japon. *The Kyoto Economic Review*, 76(2), 241-249.
 - Lee, J. (2016). Growth hacking for start-ups, how growth hacking can utilised for growing start-ups, business and information technology. Oulu University of Applied Sciences.
 - Lenoir T., Rosenberg N., Rowen H., Lecuyer C., Colyvas J., & Goldfarb B. (2004). Inventing the entrepreneurial university: Stanford and the co-evolution of Silicon Valley. In Allen, T. J., & O'Shea, R. P. (Eds.), *Building technology transfer within research universities: An entrepreneurial approach*. (pp. 88-128). Cambridge University Press.
 - Michael, L., Thomas, G., Ponzurick, J. R., Spears, K., & Russo, F. (2008). Commercializing intellectual property: A university-industry alliance for new product development. *Journal of Product & Brand Management*, 10(4), 206-217.
 - Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed). McGraw-Hill.
 - Pizza, G. (۲۰۱۵) . Growth hacking: a new marketing mindset. [Master's Degree Thesis, LUISS Guido Carli]. <http://tesi.luiss.it/16597/1/655681.pdf>
 - Sadeghi, A., Azar, A., & Rad, R. S. (2012). Developing a fuzzy group AHP model for prioritizing the factors affecting success of high-tech SME's in Iran: A case study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 62, 957-961.
 - Sarangee, K. R., & Echambadi, R. (2014). Firm-specific determinants of product line technology strategies in high technology markets. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 8(2), 149-166.
 - Tayebi Abolhasani, A. (2014). Evaluation and productivity enhancement of fixed exchange stations of arid wastes from the bank. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 3(3), 26-31.
 - Thompson, R., Barclay, D. W., & Higgins, C. (1995). The partial last squares (PLS) approach to causal modelling, personal computer adoption and use as an illustration. *Technology Studies*, 2(2), 285-309.
 - Turok, I. (1993). Inward investment and local linkages: How deeply embedded is "silicon glen?". *Regional studies*, 27(5), 401-417.
 - Van Norman, G. A., & Eisenkot, R. (2017). *Technology transfer: From the research*

bench to commercialization: Part 2: The commercialization process. *JACC: Basic to Translational Science*, 2(2), 197-208.

- Vinzi, V. E., Chin, W. W., Henseler, J., & Wang, H. (2010). *Handbook of partial least squares: Concepts, methods, and applications*. Springer.
- Wagner, J. (1992). Firm size, firm growth and persistence of chance: Testing gibrat's law with establishment data from lower saxony, 1978-1989. *Small Business Economics*, 4(2), 125-131.
- Wu, W. W. (2010). Linking Bayesian networks and PLS path modeling for causal analysis. *Expert Systems with Applications*, 37(1), 134-139.
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS quarterly*, 33 (1), 177-195.