



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
دوره ۱۱ / شماره ۴ (پیاپی ۴۴) / زمستان ۱۴۰۱
صفحه ۱۷۵ تا ۲۰۲

ارائه الگوی اکوسیستم کارآفرینی فن‌آورانه در حوزه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان فعال در بخش فناوری مالی

محمدرضا بابایی فیشانی

دانشجوی دکتری گروه کارآفرینی، واحد علی‌آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی‌آباد کتول، ایران
Babaeimr2014@yahoo.com

علی خوزین

استادیار گروه مدیریت و حسابداری، واحد علی‌آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی‌آباد کتول، ایران. (نویسنده مسول)
khozain@yahoo.com

بابک ضیاء

استادیار گروه کارآفرینی، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، ایران
bziyae@ut.ac.ir

مجید اشرفی

استادیار گروه مدیریت و حسابداری، واحد علی‌آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی‌آباد کتول، ایران
mjd_ashrafi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۲۳

چکیده

تحقیق حاضر بر اساس هدف تحقیق از نوع کاربردی و به لحاظ گردآوری داده‌ها از نوع کیفی - کمی است. موضوع پژوهش اکوسیستم کارآفرینی فناورانه در کسب و کارهای دانش بنیان در پارک علم و فناوری تهران و قزوین می باشد. از روش نمونه‌گیری هدفمند یا قضاوتی - گلوله برفی جهت انتخاب نمونه ی ۱۵ نفری از خبرگان دانشگاهی استفاده شده است. ابزار گردآوری اطلاعات در روش میدانی، به سه روش پرسشنامه، مصاحبه و مشاهده است از روش مصاحبه نیمه ساختار یافته استفاده شده است. روایی و پایایی ابزار سنجش توسط ۶ نفر از خبرگان دانشگاهی و عملی در زمینه کارآفرینی فناورانه ارائه شده و نظرات آن‌ها جهت اصلاح موارد بر روی آن اعمال گردید و پس از اعمال اصلاحات تأیید گردید. تنظیم و تحلیل داده‌های کیفی مستلزم انجام سه فعالیت است: تلخیص داده‌ها، عرضه‌ی داده‌ها، نتیجه‌گیری. به همین منظور پس از انجام مصاحبه با افراد جامعه آماری تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی و بهره‌گیری از نرم افزار اطلس تی ۸ انجام گرفته است. تحلیل محتوای کیفی با استفاده از روش‌های کدگذاری باز و محوری همراه با ارائه شواهد مستند (گزاره‌های کلامی مصاحبه‌شونده‌ها) ارائه شده است. در کدگذاری باز، مفاهیم کلیدی گفته‌های افراد مصاحبه شده و در کدگذاری محوری مجموعه‌ای از مفاهیم مشترک بیان‌شده، ارائه گشته است و درنهایت این طبقات به دست آمده در چند مقوله اصلی با استفاده از کدگذاری انتخابی جمع‌بندی گردید. نتایج نشان داد که پیامد این تحقیق، توسعه و

انتقال کارآفرینی همراه با کسب‌وکار فناورانه، پارک‌های علم و فناوری، شتاب‌دهنده‌ها، استفاده از دانش فنی و ایجاد شرکت‌های نوپا فناورانه و کارآفرینی فناورانه همراه با کالای فناورانه، دانشگاه‌های فناوری، شبکه ارزش فناورانه، دانش مبتنی بر فناوری خواهد شد. تحلیل داده‌های بخش کمی در نرم افزار SMART PLS3 نشان داد که ضریب مسیر متغیرهای فناوری مالی (فین تک) و کارآفرینی فناورانه که به مقدار ۰.۵۳۲. همچنین آماره t به مقدار ۷.۲۰۵ می‌باشد. بنابراین الگوی ارائه شده از برازش مناسبی برخوردار است.

واژه‌های کلیدی: اکوسیستم کارآفرینی فناورانه، حوزه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان فعال، حوزه فناوری مالی.

۱- مقدمه

هر کشوری بر پایه شرایط اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی و موقعیت جغرافیایی خود، می‌تواند اکوسیستم کارآفرینی متفاوتی داشته باشد (آلکورشی^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). مزیت‌های منطقه‌ای، برتری‌های مطلق، نسبی و یا رقابتی موجود در یک منطقه بسترساز فرصت‌های کارآفرینانه هستند. بر اساس پژوهش‌های اخیر توسعه منطقه‌ای، سیاست‌گذاری باید بر اساس مزیت‌های خاص یک کشور یا منطقه باشد نه بر مبنای تبعیت از تجربیات بومی‌سازی نشده سایر کشورها (دنیل^۲ و همکاران، ۲۰۱۷).

به طوری که عوامل اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و مقرراتی مرتبط با کارآفرینی را به طور همزمان مورد توجه قرار دهند و در تدوین سیاست‌های توسعه کارآفرینی همه ابعاد را مورد نظر قرار دهند، کارآفرینی پدیده‌ای فرابخشی و چندوجهی است به نحوی که از یک سو متاثر از همه ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی است و از سوی دیگر بر این ابعاد تأثیرگذار است. مطابق با سنجش‌های سالانه‌ای که تاکنون توسط موسسه کارآفرینی و توسعه جهانی صورت گرفته است، اکوسیستم کارآفرینی ایران، نه در جهان و نه در منطقه وضعیت مناسبی ندارد. در آخرین سنجش موسسه کارآفرینی و توسعه جهانی (کارل^۳، ۲۰۲۰).

آیزنبرگ (۲۰۱۱) نظام جامعی را برای تشخیص و رشد اکوسیستم‌های کارآفرینانه توسعه داد. اکوسیستم کارآفرینی به عناصر افراد، سازمان‌ها یا مؤسسات خارج از فرد کارآفرین اشاره دارد که محرک یا مانع تصمیم فرد برای کارآفرین شدن یا احتمال موفقیت او در صورت راه‌اندازی کسب‌وکار کارآفرینانه است (فلاوارد^۴ و همکاران، ۲۰۱۷). از این رو، اکوسیستم کارآفرینی می‌تواند به عنوان یک محیط فیزیکی توصیف شود. در واقع اکوسیستم کارآفرینی به افراد، سازمان‌ها و نهادهایی اشاره می‌کند که محرک و یا مانع تصمیم فرد برای کارآفرینی است و بر احتمال موفقیت فرد در صورت راه‌اندازی کسب‌وکار کارآفرینانه تأثیرگذار است (ملایی و طاهری، ۱۳۹۷). آن چه در اکوسیستم کارآفرینی حائز اهمیت است وجود ذینفعان و همکاری متقابل آن‌ها است که منجر به ایجاد شرایط مناسب برای فعالیت کارآفرینان و توسعه کسب‌وکار آن‌ها می‌شود. مانند ارگان‌های دولتی، دانشگاه‌ها، بانک‌ها،

¹ AlQershi

² Daniel

³ Carl

⁴ Fl-Awad

کارآفرینان، مراکز رشد، مراکز شتاب‌دهنده، رهبران اجتماعی، نمایندگان نیروی کار می‌باشد (قمبرعلی و همکاران، ۱۳۹۵).

در طول ۱۰ سال گذشته فاصله سطح توسعه‌یافتگی بین اقتصاد ایران و اقتصاد کشورهای پیشرفته افزایش یافته است. برای کاهش این فاصله و ارتقای جایگاه رقابت‌پذیری، اقتصاد ایران باید به یک اقتصاد دانش‌بنیان^۱ تبدیل شود (نصیرزاده و رضایی، ۱۳۹۷). به وجود آوردن یک اقتصاد دانش‌بنیان نیازمند ساختن یک اکوسیستم کارآفرینی دانش‌بنیان است. شناسایی مولفه‌های یک اکوسیستم کارآفرینی دانش‌بنیان و پیوندها و تعاملات بین آن‌ها اولین مرحله در ساخت چنین اکوسیستمی است (هانگ^۲ و همکاران، ۲۰۱۸). پیشرفت‌های اخیر در تکنولوژی و قانونگذاری مفهوم و روح اصلی صنعت مالی را دگرگون کرده است. تکنولوژی مالی^۳ به استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته و ایجاد رابطه‌ی مستمر که معادل دو کلمه‌ی تکنولوژی و امور مالی می‌باشد، اشاره دارد. به عبارت دیگر **فین تک** به هر گونه نوآوری خلاقانه در ارتباط با سرویس‌ها و خدمات مالی اطلاق می‌شود به صورتیکه این ادغام خدمات و سرویس‌های مالی با تکنولوژی یا همان فناوری اطلاعات باعث تحول و تسهیل در امور مالی شده است. امروزه **فین تک** و کسب و کارهای مربوط به آن مورد علاقه‌ی بسیاری از سرمایه‌گذاران بازار جهانی می‌باشد. با پایان یافتن دهه‌ی اول قرن بیست و یکم، کمپانی‌های بی‌شماری با به کارگیری تکنولوژی، خدمات مالی را کارآمدتر کرده‌اند. شرکت‌هایی که در زمینه‌ی فناوری‌های مالی فعالیت دارند اکثراً استارت‌آپ‌هایی هستند که سعی می‌کنند شرکت‌های سنتی را به چالش بکشند. این استارت‌آپ‌ها قصد دارند که رویکرد و تعریف جدیدی از صرفه‌جویی، پس‌انداز، سرمایه‌گذاری، وام‌گرفتن، انتقال پول و محافظت از پول ارائه دهند. این تسهیل امور مالی آنچنان برای شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران جالب بوده است، که در فاصله زمانی بین سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۴، میزان سرمایه‌گذاری در فین تک در حدود چهارصد درصد رشد کرده است. آمارهای منتشر شده نشان می‌دهد که تا سال ۲۰۲۰ بیش از ۲۸ درصد پرداخت شرکت‌ها از طریق شرکت‌های فین تک خواهد بود. با نگاهی به اکوسیستم‌های موفق کارآفرینی همچون سیلیکون ولی می‌توان به اجزای مهم و تشکیل دهنده این اکوسیستم پی‌ببرد (یورک و همکاران، ۲۰۱۶): وجود همزمان شرکت‌های بزرگ و کوچک؛ بازگشت مالی بالا برای کارآفرینان و نخستین کارمندان استارت‌آپ‌ها؛ منابع انسانی سطح بالای جهانی در همه مراحل استارت‌آپ؛ زیرساخت‌های کسب‌وکار (شرکت‌های حقوقی، شرکت‌های حسابداری، مربیان کسب‌وکار)؛ حضور شرکت‌های سرمایه‌گذار خطرپذیر؛ وجود دانشگاه‌های سطح اول؛ فعالیت بیشتر دولت در حمایت از روند تکنولوژی؛ حضور صنایع رقابت‌پذیر بالا و تعادل بین فعالیت‌های محرمانه و باز؛ وجود هم‌خوانی بین فعالیت باز و حق مالکیت فکری؛ تجمع منابع انسانی متخصص در اطراف دانشگاه‌ها؛ جذب نیروی انسانی از سرتاسر جهان؛ تبادل فناوری از طریق منابع انسانی متخصص از سرتاسر جهان؛ تبادل گسترده نیروی کار در تمامی سطوح از مدیریت گرفته تا متخصصین با استعداد؛ فرهنگ قبول شکست می‌باشد.

1 - Knowledge-Based Economic (KBE)

2 Huang

3 Financial Technology

4 York

با توجه به موارد بالا، باید اذعان داشت هرچند که حمایت مالی می‌تواند در بعضی مواقع به رشد شرکت‌ها کمک کند، اما برای اینکه نرخ رشد‌ها بالاتر و سیستم پایدارتری به وجود آید، می‌بایست تمام آیت‌های لازم برای پایدار بودن یک سیستم ایجاد کرد (کاراگونی^۱، ۲۰۱۸).

از جمله نهادهای موثر در تقویت اکوسیستم‌های کارآفرینانه عبارت هستند از ۱- پارک‌های علم و فناوری ۲- مراکز رشد، به طوری که تعداد قابل توجهی از مراکز رشد در واقع نوعی بسترسازی دولت‌ها برای ایجاد رشد اقتصادی در مناطق محروم می‌باشند اکوسیستم کارآفرینی در ایران تشکیل نشده و یا جایگاه مناسبی ندارد. استراتژی‌های دانش‌بنیان می‌تواند مزایا و فرصت‌های زیادی را در بسیاری از حوزه‌ها فراهم آورد (زنجیرچی و همکاران، ۱۳۹۷). به طور کلی، همگرایی از چشم‌اندازهای اقتصادی، اجتماعی و توسعه‌ای نقشی مهم را در اجتماع بازی می‌کند. یک تأمین‌کننده منفرد خدمات می‌تواند محصولات و خدمات مختلفی را ارائه کند قرار دادن این دو واژه با یکدیگر یک واژه جدید به نام «اکوسیستم کارآفرینی» خلق می‌کند که به عنوان عنصری اعم از افراد، سازمان‌ها یا نهادها تعریف می‌شود (کوکاک^۲ و همکاران، ۲۰۱۷). تئوری‌ای که والدز در اکوسیستم کارآفرینی بر آن تأکید نمود شامل تعامل بین شاخص‌های محیط اقتصادی و تصمیم کارآفرینانه می‌باشد (مونتل^۳، ۲۰۱۷). به اعتقاد برخی پژوهشگران تا آن زمان چارچوبی یکپارچه از تحقیقات برای رشد کارآفرینی در مناطق جغرافیایی وجود نداشت، چارچوبی را شامل پنج بُعد از محیط کارآفرینانه ارائه دادند که در آن ابعاد محیطی با فرایند ایجاد کسب‌وکارهای مخاطره‌آمیز در ارتباط می‌باشند (استام^۴، ۲۰۱۵). بنابراین، تأکید ویژه در این چارچوب بر نقش وضعیت محیطی بر توسعه فرصت‌ها و افزایش تمایل و قابلیت افراد به کارآفرینی می‌باشد (کوستاس^۵ و همکاران، ۲۰۱۷). پژوهش حاضر به دنبال پر کردن شکاف یاد شده بین اکوسیستم کارآفرینی و کارآفرینی فناورانه و پاسخ به این سوال می‌باشد که ارائه الگوی اکوسیستم کارآفرینی فن‌آورانه در حوزه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان فعال در حوزه فناوری مالی چگونه و دارای چه مؤلفه‌هایی می‌باشد؟

سوالات تحقیق

عوامل راهبردی اکوسیستم کارآفرینی فناورانه دانش‌بنیان کدامند؟ عوامل مداخله‌گر اکوسیستم کارآفرینی فناورانه دانش‌بنیان کدامند؟ عوامل زمینه‌ای اکوسیستم کارآفرینی فناورانه دانش‌بنیان کدامند؟ عوامل علی اکوسیستم کارآفرینی فناورانه دانش‌بنیان کدامند؟ پیامد الگوی اکوسیستم کارآفرینی فناورانه دانش‌بنیان چگونه است؟ آیا الگوی ارائه شده از برآزش خوبی برخوردار است؟

¹ Karagouni

² Kocak

³ Montiel

⁴ Stam

⁵ Kostas

مبانی نظری پژوهش

مفهوم تکنولوژی

تعاریف متعدد و گوناگونی از تکنولوژی در متون علمی و مقاله‌های دانشگاهی ارائه شده است. بتز^۱ (۲۰۱۳) تکنولوژی را فراتر از دانش تولید و فرایندهای آن به شمار می‌آورد. به اعتقاد وی تکنولوژی آمیخته‌ای از دانش، مهارت و توانایی‌های فنی است که دارنده خود را قادر می‌سازد تا جهان طبیعت را تغییر دهد (تولستیخ^۲ و همکاران، ۲۰۲۱). فال^۳ و همکارانش (۲۰۱۱) تکنولوژی را نوعی دانش کاربردی می‌دانند که در قالب مصنوعات چون ماشین‌آلات و دستگاه‌ها، قطعات، محصولات و سیستم‌ها متبلور می‌شود (مانتیل^۴، ۲۰۱۷). خلیل طارقی تکنولوژی را تمام دانش، محصولات، فرایندها، ابزارها، روش‌ها و سیستم‌هایی می‌داند که در جهت خلق و ساخت کالاها و ارائه خدمات به کار گرفته می‌شوند (حسینی نیا و مبینی دهکردی، ۱۳۹۸). زلنی^۵ نیز آن را ابزاری می‌داند که به وسیله آن می‌توانیم به اهداف خود دست یابیم. از دیدگاه استیفن رابینز نیز تکنولوژی به اطلاعات، تجهیزات، فنون و فرایندهای لازم برای تبدیل نهاد به ستاده اطلاق می‌شود (دانیل و همکاران، ۲۰۱۷). همچنین هر تکنولوژی شامل سه جزء قابل تمایز از یکدیگر و دارای اهمیت یکسان است. این اجزاء عبارت‌اند (احمدیان و همکاران، ۱۳۹۸):

سخت‌افزار: ساختار فیزیکی و آرایش منطقی تجهیزات یا ماشین‌آلاتی که قرار است برای انجام وظایف لازم مورد استفاده قرار بگیرند.

نرم‌افزار: دانش نحوه استفاده از سخت‌افزار برای انجام وظایف لازم؛

مغز افزار: دلایل استفاده از تکنولوژی به شیوه‌ای خاص که می‌توان آن را دانش چرایی نیز نامید.

علاوه بر سه جزء بالا یک جزء دیگری نیز باید به‌طور مستقل در نظر گرفته شود، چرا که تمامی سطوح دستیابی به تکنولوژی را شامل می‌شود: دانش فنی که دانش کسب شده یا به دست آمده یا مهارت‌های فنی مرتبط با چگونگی انجام صحیح کارها. دانش فنی می‌تواند نتیجه تجربه، انتقال دانش یا فعالیت‌های عملیاتی باشد (احمدیان و همکاران، ۱۳۹۸).

طبقه‌بندی انواع تکنولوژی

تکنولوژی جدید: یک تکنولوژی جدید هر نوع تکنولوژی جدیداً تولید یا اجرا شده‌ای است که اثری بارز و مشخص بر روش تولید کالاها یا ارائه خدمات به وسیله یک شرکت دارد. لزومی ندارد که این تکنولوژی برای دنیا جدید باشد، بلکه همین‌طور که برای شرکت، جدید باشد کافی است. تکنولوژی جدید اثری عمیق بر بهبود بهره‌وری و حفظ جایگاه رقابتی یک شرکت دارد (سان و ژانگ^۶، ۲۰۲۰). **تکنولوژی نوظهور:** یک تکنولوژی نوظهور هر نوع تکنولوژی است که هنوز به‌طور کامل تجاری و به‌بازار عرضه نشده است؛ اما ظرف پنج سال آینده این

^۱ -Betz

^۲ Tolstykh

^۳ -Phaal

^۴ - Montiel

^۵ -Zeleny

^۶ Sun & Zhang

چنین خواهد شد. ممکن است در حال حاضر کاربرد آن محدود باشد، اما انتظار می‌رود در آینده به شکلی قابل ملاحظه تکامل یابد (انتظاری، ۱۳۹۸). **تکنولوژی پیشرفته:** به تکنولوژی‌های مدرن یا پیچیده اطلاق می‌شود. اگر شرکتی ویژگی‌های زیر را دارا باشد، آنگاه آن را شرکت بهره‌مند از تکنولوژی پیشرفته می‌نامند. از کارکنان با تحصیلات بالا استفاده می‌کند (بلادس^۱، ۲۰۱۷). **تکنولوژی بسیط:** واژه تکنولوژی بسیط به آن دسته از تکنولوژی‌های اطلاق می‌شود که در بخش‌های بزرگی از جامعه انسانی گسترده شده‌اند. بسیاری از صنایع که ویژگی‌های زیر را دارند از این نوع تکنولوژی استفاده می‌کنند: آن‌ها از کارکنانی با سطح آموزش یا مهارت نسبتاً پائین استفاده می‌کنند (نلسون و بایرز^۲، ۲۰۱۵). **تکنولوژی متوسط:** بین تکنولوژی‌های پیشرفته و تکنولوژی‌های بسیط قرار می‌گیرند. صنعت خودکار و کالاهای مصرفی از جمله نمونه‌هایی‌اند که از این نوع تکنولوژی بهره می‌گیرند (یو^۳ و همکاران، ۲۰۱۶).

تکنولوژی مناسب: از واژه تکنولوژی مناسب برای نشان دادن یک تناسب بین تکنولوژی مورد استفاده و منابع لازم برای بهره‌برداری بهینه از آن استفاده می‌کنند. این تکنولوژی می‌تواند از هر سطحی باشد. بسیط متوسط یا پیشرفته (جهرمی، ۱۳۹۷). **تکنولوژی کدگذاری شده در مقابل تکنولوژی خاموش:** یک تکنولوژی را می‌توان حفظ و به نحوی موثر میان کاربران منتقل کرد اگر به شکلی کدگذاری شده و رمزدار بیان شود؛ مانند یک نقشه مهندسی، یک فرم کدگذاری شده برای بیان شکل، بعد و قدرت تحمل یک کالا (هانگ^۴ و همکاران، ۲۰۱۸). **تکنولوژی خاموش،** دانشی است نامدون و نانوشته به روشی یکسان برای گروهی از مردم بیان یا ارائه نمی‌شود. معمولاً بر پایه تجارب استوار است. طراحان این تکنولوژی آن‌هایی‌اند که دانش فنی مورد نظر را در اختیار دارند. برنامه‌ها و طرح‌های شاگردی و کارآموزی می‌توانند به عنوان وسیله‌ای برای انتقال دانش پنهان حوزه‌ها یا حرفه‌های خاص استفاده شوند. اگر تکنولوژی به شکل کدگذاری شده باشد انتقال آن ساده‌تر خواهد بود (ملایی و طاهری، ۱۳۹۷).

نظریه‌های تکنولوژی

نظریه‌هایی که در مورد تکنولوژی مطرح شده است، سعی بر این دارد که با اصول علم، مطالعات تکنولوژی و ارتباطات همسو باشند. ضمن آنکه نوع فعالیت هر سازمان با تکنولوژی خاص آن نیز مرتبط است. باید توجه داشت که در مبحث تکنولوژی، رابطه محیط و تکنولوژی و نیز تکنولوژی و ساختار سازمانی از مباحث کلیدی نظریه‌های این مدیریت است (فلاوارد^۵ و همکاران، ۲۰۱۷). **نظریه جون وودوارد^۶:** نخستین پژوهش پیرامون تکنولوژی به عنوان یک عامل تعیین کننده ساختار سازمانی در اواسط دهه ۱۹۶۰ به وسیله جون وودوارد صورت گرفت. بررسی وی که بر تکنولوژی تولید متمرکز بود، نخستین تلاش عمده و قابل توجه از جهت نگریستن به ساختار سازمانی

¹ Blades

² Nelson & Byers

³ Yao

⁴ Huang

⁵ Fl-Awad

⁶ June Woodward

از دیدگاه تکنولوژی بود. هدف او این بود که اثبات کند آیا بین شکل ساختاری و میزان اثربخشی سازمان رابطه‌ای وجود دارد یا نه؟ وودوارد فرضیه خود را از اصول کلی نظریه‌پردازان مدیریت کلاسیک استنتاج نموده بود و فرضیه‌اش این بود که یک شکل ساختار سازمانی بهینه وجود دارد که منجر به اثربخشی سازمانی می‌شود (کاراگونی، ۲۰۱۸). نتیجه‌گیری نظریه جون وودوارد: وودوارد دریافت که (۱) روابط مشخص و روشنی بین انواع تکنولوژی و ساختار این شرکت‌ها وجود دارد؛ (۲) اثربخشی سازمان‌ها به تناسب صحیح تکنولوژی و ساختار سازمان ارتباط پیدا می‌کند. برای مثال او پی برد که میزان تفکیک عمودی درون سازمان‌ها همراه با افزایش پیچیدگی فنی آن‌ها افزایش می‌یابد (کوستاس و همکاران، ۲۰۱۷). ارزیابی نظریه جون وودوارد: ادوارد هاروی یکی از حامیان اولیه وودوارد بود. او معتقد بود که مبنای اساسی و ملاک وودوارد در بررسی‌هایش ویژگی فنی بود. به نظر او تکنولوژی‌های تخصصی‌تر، مسائل کمتری را در مقام مقایسه با تکنولوژی‌های پیچیده که مستلزم راه‌حل‌های جدیدی می‌باشند، ایجاد می‌کنند. انتقاداتی بر بسیاری از جنبه‌های بررسی وی وارد شده است. روش تحقیق او متکی بر مشاهدات ذهنی و مصاحبه بوده و امکان گرایش به یک نوع عملیات خاص از شرکت‌های تحت بررسی وی نیز وجود داشته است (یو^۱ و همکاران، ۲۰۱۶).

نظریه چارلز پرو^۲: فناوری مبتنی بر دانش، نقش پرو در تعریف و سنجش تکنولوژی در تمامی سازمان‌ها به کار آید. چارلز پرو راهکاری در این زمینه پیشنهاد کرده است (دنیل و همکاران، ۲۰۱۷). **پیشینه نظریه چارلز پرو:** پرو به جای اینکه توجه خود را به تکنولوژی تولیدی معطوف دارد، تکنولوژی مبتنی بر دانش را مورد توجه قرار داد. وی تکنولوژی را به عنوان اقدام یا روشی که فرد برای ایجاد تغییر در شی، مفهوم و یا مقصودی بکار می‌گیرد تعریف کرد، خواه این فرد از روش‌ها و ابزار مکانیکی بهره‌گیرنده نخواهد نگردد. نخستین بعد تکنولوژی مبتنی بر دانش، تعداد استثنائاتی را که فرد در کارش با آن مواجه است، مورد توجه قرار می‌دهد (احمدیان و همکاران، ۱۳۹۸). پرو این بعد را تغییرپذیری وظیفه نام‌گذاری نمود. به زعم وی اگر شغل بسیار تکراری و روزمره باشد، استثنائات کمتری خواهد داشت. از طرف دیگر اگر شغل تنوع کاری زیادی داشته باشد، استثنائات زیادتری دارا خواهد بود. دومین بعد تکنولوژی مبتنی بر دانش، نوع رویه‌های جستجو برای یافتن روش‌های موفق به منظور پاسخ‌های مناسب به استثنائات را ارزیابی می‌کند. پرو این بعد ثانویه را تجزیه و تحلیل پذیری مسئله نامید و آن روی یک پیوستار از مشخص تا نامشخص درجه‌بندی کرد (حسینی نیا و مبینی دهکردی، ۱۳۹۸).

نظریه جیمز تامپسون^۳: عدم اطمینان محیطی، نقش تامپسون در تعریف و سنجش تکنولوژی: سومین صاحب‌نظری که در ادبیات ساختار - تکنولوژی نقش مهمی ایفا کرد، جیمز تامسون است. تامسون برعکس وودوارد و پرو، طرفدار تعیین‌کننده بودن تکنولوژی نیست، اما همان‌طور که خواهیم دید نقش تامسون در ارائه این نظریه این است که فناوری، انتخاب استراتژی مناسب برای کاهش عدم اطمینان را ممکن می‌سازد و اشکال مشخص ساختاری می‌تواند کاهش عدم اطمینان را تسهیل نمایند (ملایی و طاهری، ۱۳۹۷). تکنولوژی پیوسته مستمر: اگر

¹ Yao

²- Charles Perrow

³- James Thompson

وظایف یا عملیات به طور متوالی با هم وابستگی متقابل داشته، تامسون آن‌ها را پیوسته مستمر نامیده است. این فناوری به وسیله یک سلسله مراحل تکراری پیوسته شناخته می‌شود؛ مانند خطوط تولید شرکت‌های دارای تولید انبوه و بوفه‌های مدارس. چون تکنولوژی‌های پیوسته مستمر نیاز به کارایی و هماهنگی و همچنین وابستگی‌های متوالی متقابل بین فعالیت‌ها دارند، لذا عدم اطمینان عمده‌ای که مدیریت با آن مواجه است مربوط به نهاده‌ها و ستاده‌ها می‌باشد (قمبرعلی و همکاران، ۱۳۹۵). تکنولوژی واسطه‌ای: تامسون فناوری واسطه‌ای را نوعی تکنولوژی که مشتری را به نهاده و ستاده سازمان پیوند می‌دهد، تعریف کرده است؛ مانند بانک‌ها، مراکز بهره‌برداری تلفن، فروشگاه‌های خرده‌فروشی. تکنولوژی‌های واسطه‌ای واحدهای مستقل از هم را به هم مرتبط می‌سازند. این واحد ارتباط‌دهنده وظیفه خود را از طریق استاندارد کردن مبادلات سازمانی و ایجاد ثبات در رفتار مشتری تحقق می‌بخشد. تکنولوژی متمرکز: تکنولوژی متمرکز عبارت است از دادن یک پاسخ متعارف به مجموعه متنوعی از شرایط گوناگون و موارد اقتضایی. پاسخ دقیق به ماهیت و نوع مسائل بستگی داشته که نمی‌توان به صورتی عادی آن‌ها را پیش‌بینی کرد؛ مانند: بیمارستان‌ها، دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، تیم ضربت ارتش (کارل، ۲۰۲۰).

کارآفرینی فناورانه

پتی (۲۰۱۲) بیان می‌کند کارآفرینی فناورانه به فرآیند شناخت فناوری‌های نو و حتی خلق فرصت‌های فناورانه با اکتشاف‌های جدید، ایجاد ارتباط بین نیازها و فناوری‌ها و درنهایت بهره‌برداری از فرصت‌ها با ارائه محصولات و خدمات اطلاق می‌شود (ژنگ^۱ و همکاران، ۲۰۱۷).

مدل‌های کارآفرینی فناورانه

مدل سیستمی کارآفرینی فناورانه: ظرفیت‌های کارآفرینی فناورانه به‌طور تفکیک‌ناپذیری مرتبط و متأثر از محیطی هستند که در آنجا گسترش می‌یابند؛ که این محیط متشکل از شرایط خاص بومی و ترکیبی از پیکربندی‌های رابطه‌ای و نهادی است که بر توسعه فناوری و کارآفرینی اثرگذار است؛ این ظرفیت‌ها به عنوان فرآیندهای سازمانی با عملکرد بالا شناخته می‌شوند که بر روی توسعه فناوری و ایجاد کسب‌وکار پل می‌زنند (زنجیرچی و همکاران، ۱۳۹۷).

مدل پرودان از کارآفرینی فناورانه: به زعم پرودان، هفت عامل کلیدی در کارآفرینی فناورانه اثرگذارند که عبارت‌اند از: «دانشگاه‌ها»، «سازمان‌ها و شرکت‌ها»، «سرمایه»، «بازار و مشتریان»، «دولت»، «مشاوران» و درنهایت «شرکت‌های فناوری بنیان جدید». به اعتقاد وی هدف از کارآفرینی فناورانه ایجاد کسب‌وکارهای فناوری بنیان جدید به منظور رفع شکاف‌های بازار و نیازهای مشتریان می‌باشد (دانیل و همکاران، ۲۰۱۷).

^۱ Zheng

اکوسیستم کارآفرینی فناورانه: به منظور تعریف دقیق تر اکوسیستم کارآفرینی فناورانه باید تعریفی دقیق از کارآفرینی داشت. این تعریف به مرور زمان و بر پایه‌ی نیاز اقتصاد تغییر کرده است. تجربه نشان داد که کارآفرینی نیازمند محیطی مساعد بوده و انگیزه‌ی فردی کافی نیست. کارآفرینی تا حد زیادی وابسته به زمینه‌ای بوده که کارآفرین در آن فعالیت می‌کند؛ مانند اجتماع، محیط نهادی و محیط فیزیکی؛ اکوسیستم محیطی را ایجاد می‌کند که لازم است عناصر آن برای رشد بنگاه‌های نوآور با یکدیگر همراه شوند. آن چه در اکوسیستم کارآفرینی حائز اهمیت است وجود دینفعان و همکاری متقابل آن‌ها بوده که منجر به ایجاد شرایط مناسب برای فعالیت کارآفرینان و توسعه‌ی کسب و کار می‌شود (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۷). ارکان چهارده‌گانه اندازه‌گیری و سنجش اکوسیستم کارآفرینی کشورها عبارتند از (احمدیان و همکاران، ۱۳۹۸):

۱) نگرش شامل: ادراک فرصت‌ها؛ قابلیت درک فرصت توسط جامعه با توجه به اندازه بازار داخلی و سطح شهرنشینی کشور؛ **مهارت‌های استارت‌آپ:** درصد جمعیتی دارای مهارت‌های شروع یک کسب و کار؛ **پذیرش ریسک:** درصدی از جمعیت که باور ندارند ترس از شکست مانع آن‌ها برای شروع یک کسب و کار خواهد شد؛ شبکه‌سازی: درصد جمعیتی که شخصاً کارآفرینی را که طی دو سال اخیر کسب و کاری را شروع کرده است می‌شناسند؛ حمایت فرهنگی: سنجش ترکیبی از نگاه ساکنین یک کشور به کارآفرینی بر حسب موضوع منزلت و انتخاب مسیر شغلی و همچنین میزان تاثیر سطح فساد در کشور بر این نگاه (کوستاس و همکاران، ۲۰۱۷).

۲- توانایی شامل: فرصت‌های استارت‌آپ: سنجش از کسب و کارهای نوپایی که توسط افرادی ایجاد شده‌اند که فرصتی آن‌ها را ترغیب کرده است؛ جذب و بومی‌سازی تکنولوژی: ظرفیت یک کشور برای جذب فناوری در سطح بنگاه اقتصادی؛ سرمایه انسانی: میزان سرمایه‌گذاری یک کشور در آموزش‌های ضمن خدمت و ارتقاء کارکنان؛ رقابت‌پذیری: یگانگی محصول یا یک کسب و کار در بازار (مونتل، ۲۰۱۷).

۳) انگیزه شامل: نوآوری محصول: پتانسیل یک کشور برای تولید محصولات جدید و تطبیق و تقلید از محصولات موجود؛ نوآوری فرآیند: درصد کسب و کارهایی که اصول زیربنایی فناوری آن‌ها کمتر از پنج سال عمر دارد؛ رشد بالا: کسب و کارهایی که قصد دارند طی ۵ سال آتی بیش از ۵۰ درصد رشد کنند یا حداقل ۱۰ نفر را به کار گمارند (سان و ژانگ، ۲۰۲۰). درون‌زایی / بین‌المللی سازی: میزان جهانی شدن اقتصاد کشور؛ ریسک سرمایه: ترکیبی از سنجش‌های سرمایه‌گذاری غیررسمی (درصد سرمایه‌گذاران غیررسمی در جمعیت ۱۸ تا ۶۴ ساله) و عمق بازار سرمایه (اندازه و نقدشوندگی بازار سهام، سطح عرضه عمومی، ادغام و خرید و فعالیت بازار وام و اعتبار)، (جم، ۲۰۱۶). قابلیت درک و عملکرد شرکت: این جنبه از قابلیت‌های پویا نشان می‌دهد که احتمال کسب موفقیت مالی، به رویدادها و پاسخ‌دهی به آن‌ها بستگی دارد (یورک و همکاران، ۲۰۱۶). قابلیت استفاده از فرصت‌ها و عملکرد: آتکینسون اظهار می‌دارد با این حال مسئله‌ای که شرکت با آن مواجه است صرفاً این نیست که کی، کجا و چه مقدار سرمایه‌گذاری کرد، بلکه شرکت باید همچنین مدل‌های ویژه کسب و کار را انتخاب یا ایجاد کند که راه‌برد تجاری‌سازی و اولویت‌های سرمایه‌گذاری آن را تعریف می‌کند. به علاوه شواهد قابل توجهی وجود دارد که موفقیت کسب و کار همان طور که به انتخاب فناوری فیزیکی بستگی دارد؛ تا حد زیادی به نوآوری سازمانی یعنی طراحی مدل‌های کسب و کار نیز بستگی دارد (یو و همکاران، ۲۰۱۶). قابلیت شکل‌دهی مجدد منابع و عملکرد شرکت: به

جز در محیط‌های بسیار ایستا، اگر بخواهیم عملکرد برتر را حفظ کنیم قواعد و رویه‌های شرکت احتمال نیازمند نوسازی دائمی هستند. تیس معتقد است انعطاف‌پذیری و عدم تمرکز می‌تواند پاسخگویی در قبال مشتریان و فناوری‌های جدید (عملکرد بازار محور) را برای شرکت به دنبال داشته باشد. وی ادامه می‌دهد شواهدی وجود دارد که فن‌های مدرن مدیریت منابع انسانی از جمله تخت کردن ساختار سازمانی، عدم تمرکز حقوق تصمیم‌گیری، کار تیمی، پاداش‌های مبتنی بر عملکرد و مسئولیت‌های منعطف کاری عملکرد را بهبود می‌بخشد. وی بر این عقیده است که چابک ماندن باعث می‌شود شرکت به‌طور مستمر نیروی تازه‌ای به مبانی موفقیت اولیه‌اش داده و در نتیجه در طول زمان مزاددهای اقتصادی (عملکرد مالی) ایجاد کند (آلکورش و همکاران، ۲۰۱۸). به نوعی تیس اظهار می‌دارد که قابلیت شکل‌دهی مجدد می‌تواند به عملکرد برتر شرکت منجر شود. علاوه بر این قابلیت‌های هماهنگی، ادغام و قابلیت یادگیری که در غالب تحقیقات حوزه قابلیت‌های پویا از معیارهای سنجش قابلیت شکل‌دهی مجدد محسوب می‌شود با مروری بر تعاریف قابلیت‌های پویا می‌توان دریافت که همگی آن‌ها در این ایده مشترک هستند که قابلیت‌های پویا تغییر قابلیت‌های اساسی شرکت در طول زمان را تضمین می‌کند (بلادس، ۲۰۱۷).

دیدگاه شرکت دانش‌بنیان، گسترش اخیر دیدگاه مبتنی بر منابع شرکت است و قابلیت‌های آن امکان توسعه را نیز فراهم می‌کند (کارل، ۲۰۲۰)؛ زیرا به نظر می‌رسد که سازمان‌ها نهادهای ناهمگونی با دانش هستند پایگاه منابع سازمان به‌طور فزاینده‌ای از دارایی‌های مبتنی بر دانش تشکیل شده است (میثمی و همکاران، ۱۳۹۹).

تعریف فین تک

در اصل کلمه «فین تک» به «کنسرسیوم تکنولوژی خدمات مالی» اشاره می‌کند امروزه «فین تک» مرتبط با شرکت‌هایی است که از تکنولوژی‌های نوآورانه مدرن همانند نرم افزار برای توانمندسازی ارائه خدمات مالی استفاده می‌کند. در یک مفهوم گسترده‌تر، بنظر می‌رسد فین تک یک بازار جدید باشد که مالی و تکنولوژی را با هم ادغام کرده است و جایگزینی برای ساختارهای مالی سنتی از طریق فرآیندهای تکنولوژی-محور جدید می‌باشد (وانگ^۱ و همکاران، ۲۰۱۵).

اهمیت فین تک

فین تک یکی از بخش‌های در حال ظهور در انقلاب صنعتی چهارم است که پلتفرم مالی سنتی بانک‌ها و مؤسسات مالی را تغییر داده است. قلمرو فین تک بسیار گسترده است و تقریباً تمامی جنبه‌های سیستم مالی را پوشش می‌دهد. شرکت‌های فین تک تلاش می‌نمایند با کاربرد فناوری، خدمات مالی را کارآمدتر کنند. فناوری‌های جدید امکانات مفیدی برای خدمات مالی فراهم آوردند که شامل رایانش ابری، فناوری بلوک‌های زنجیره‌ای، کلان داده، هوش تجاری و ... است (زیسکین^۲ و همکاران، ۲۰۱۵).

¹ Wang

² Zyskind

فین تک‌ها با سه روش اساسی صنعت مالی و کسب و کار را متحول کرده‌اند: نخست بازیگران عرصه فین تک هزینه‌ها را کاهش داده و درعین حال کیفیت ارائه سرویس‌های مالی را افزایش می‌دهند. دوم توانایی هوشمندانه استارت‌آپ‌ها در ارزیابی خطرها و ریسک‌های احتمالی است. سوم این شرکت‌های نوپا و کوچک برای بقا در صنعت بانکداری دیدگاهی متنوع، باثبات و معتبر برای مشتریانانشان ایجاد می‌کنند. بازیگران اصلی حوزه فین تک، دولت، مؤسسات مالی و شرکت‌های کارآفرین در حوزه فناوری می‌باشند. چهارچوب توسعه اکوسیستم شرکت‌های فناوری مالی شامل شناخت محیط کسب و کار و دسترسی به بازارها، نظارت‌های دولتی، دسترسی به سرمایه، تجربیات مالی و فناوری است (میلر^۱ و همکاران، ۲۰۱۹).

حوزه های فین تک‌ها (فناوریهای مالی)

ارتباط بین تکنولوژی و صنعت مالی هم چنان در حال دگرگونی ست در طول پنجاه سال گذشته، رویکرد فعالان صنعت مالی تغییر قابل ملاحظه‌ای داشته و بسیاری در تلاشند که درک بالاتری از صنعت دیجیتال پیدا کنند. در آینده‌ی بسیار نزدیک، کلیه‌ی قانونگذاران و فعالان حوزه های مالی مجبور خواهند بود که به ورود فین تک در عرصه‌ی فعالیت شان پاسخ مثبت دهند و همگام با بازار جهانی شوند. در ایران نیز صنعت مالی به سمت الکترونیکی کردن فرآیندهای مالی خود پیش رفته است. استفاده از نرم افزارهای حسابداری، خدمات پرداخت آنلاین و ... از جمله فعالیت های رواج یافته در سال های اخیر می باشد (لادر و ویت^۲، ۲۰۱۴). از جمله فعالیت فین تکها می توان به سازماندهی و جمع آوری اطلاعات مالی، تأمین منابع مالی و سرمایه، دریافت و پرداخت می‌باشد که بر اساس توان مالی و نیروی کار این فین تک ها به مشتریان ارایه می‌شود. فین تکها در زمینه‌ی ارایه‌ی خدمات مالی به اشخاص حقیقی، شرکت ها و استارت‌آپ‌های نوپا فعال می‌باشند و با بهره گیری از برنامه نویسان، اپلیکیشن های مالی و نرم افزار حسابداری به مشتریان خود ارائه می‌دهند و در صورت نیاز پشتیبانی می‌نمایند (اوضاعی و سهرابی، ۱۳۹۸).

پیشینه تحقیقات انجام شده داخلی و خارجی

میثمی و همکاران (۱۳۹۹)، در مقاله خود با عنوان طراحی چارچوب اکوسیستم کارآفرینی فناوری: رویکرد داده بنیاد بر زمینه در ایران بیان نمودند که چارچوب نتیجه گیری شده شامل چهار لایه بهم پیوسته است که نمایانگر شرایط محیطی، حوزه های موجودیت، قلمروهای عملکردی و عوامل کارآفرین فناوری است. انتظار (۱۳۹۸)، در مقاله با عنوان الزامات توسعه کارآفرینی دانشگاه بنیان در بیان نمود که توسعه کارآفرینی دانشگاه بنیان در ایران نیازمند توسعه ۱۵ مولفه این اکوسیستم و چهار مولفه مربوط به زیست بوم آن است. فقط توسعه چهار مولفه از مولفه های اکوسیستم (تولید دانش فناورانه، توسعه سرمایه انسانی نوآورانه و ایجاد فرآیندهای نوآوری و کارآفرینی دانش بنیان) در اختیار دانشگاه ها هستند. همچنین چهار مورد از الزامات توسعه اکوسیستم بیشتر از الزامات دیگر

¹ Miller

² Luther & White

به سایر الزامات اکوسیستم وابستگی دارند که عبارت‌اند از: گسترش تجاری سازی دانش، حمایت مالی کارآفرینی، فرصت کارآفرینی و شبکه کارآفرینان است. اوضاعی و سهرابی در سال (۱۳۹۸) در تحقیقی به نقش فناوری‌های نوین مالی و تاثیر آن بر بانک‌ها پرداختند روند پرشتاب تحولات جهانی در حوزه فناوری، نظام بانکی کشورها را تحت تاثیر قرار داده و لزوم نوآوری در عرصه خدمات فناوری مالی را نیز بیش از پیش پر رنگ کرده است. یکی از مباحث تقریباً جدید مبتنی بر فناوری که ارتباط نزدیکی نیز با استارت‌آپ‌ها دارد، تحت عنوان سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در بخش تکنولوژی‌های نوین مالی یا به اختصار شرکت‌های فین‌تک مطرح می‌شود. ورود شرکت‌های فین‌تک به عرصه رقابت با بانک‌ها، بسته به نوع رابطه آنها، می‌تواند از سویی از نقش و اهمیت بانک‌های امروزی بکاهد و از سوی دیگر به آنها کمک کند خدمات بهتر، سریعتر و ارزان‌تر به مشتریان ارایه نمایند. صمدی مقدم و همکاران (۱۳۹۶) پژوهشی با عنوان "بررسی اهمیت عوامل توانمندی مراکز تحقیق و توسعه بر روش‌های انتقال تکنولوژی در سرمایه‌گذاری (مطالعه موردی: صنایع خودرو سازی ایران)" انجام داده‌اند. از مدل توانایی‌های تحقیق و توسعه ارائه شده توسط ویتوریو کیه‌زا (۲۰۰۱) بهره گرفته شده است. در مدل این تحقیق شش بعد ساختار سازمانی تحقیق و توسعه، منابع انسانی، زیرساخت‌های نرم و سخت، ارزیابی، استراتژی‌های تحقیق و توسعه و منابع مالی به عنوان توانایی‌های تحقیق و توسعه یاد شده است. در این پژوهش هشت عامل استراتژی، منابع انسانی، منابع مالی، ساختار سازمانی، ارزیابی دوره‌ای، زیرساخت‌های نرم و سخت، سیستم‌های مدیریتی و قوانین و مقررات به ترتیب اهمیت به عنوان عوامل توانمندی واحدهای تحقیق و توسعه شناسایی شده‌اند. تولستیک^۱ و همکاران (۲۰۲۱)، در مقاله خود با عنوان ارزیابی پایداری منطقه‌ای از طریق سطح بلوغ اکوسیستم‌های کارآفرینی دریافته‌اند که علیرغم برجسته بودن رویکردهای توسعه پایدار در ادبیات دانشگاهی، همراه با اهمیتی که برای اقتصاد و جامعه قائل هستند، این مفهوم به ویژه از نظر مباحث روش‌شناختی، به اندازه کافی تئوریک نیست. نتایج این تجزیه و تحلیل برای کمک به دانشگاهیان، سیاست‌گذاران، دولت و صاحبان مشاغل با درک عمیق‌تری از مکانیسم‌های عملی پشتیبانی از جذب مدل EE برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار، اطلاعاتی را فراهم می‌کند. سان و ژانگ (۲۰۲۰)، در پژوهشی با عنوان ارزیابی عملکرد کارآفرینی فناورانه منطقه‌ای بیان نمودند که این مقاله عملکرد همزیستی جمعیت و محیط اکوسیستم کارآفرینی فناوری را ارزیابی می‌کند، که نشان می‌دهد وضعیت کلی ساخت و بهره‌برداری از اکوسیستم کارآفرینی قابل قبول است. به جز محیط علمی و فناوری، محیط فرهنگی، خدمات دولتی، در وضعیت همبستگی در درجه همبستگی محیط بازار، واسطه‌های فناوری، علوم، آموزش و استارت‌آپ‌های نوپای فناوری شکافی وجود دارد. کارل (۲۰۲۰)، در مقاله خود با عنوان از فناوری نوآوری به نوآوری اجتماعی - تغییر نقش محققان اصلی در اکوسیستم‌های کارآفرینی. با استفاده از رویکرد مارپیچ چهارگانه، محقق‌ها به عنوان بازیگران اصلی اکوسیستم‌های کارآفرینی و عوامل تحول‌آفرین فرآیند نوآوری بیان می‌شوند. پرودهوم^۲ و همکاران (۲۰۲۰) پژوهشی با عنوان "سیاست‌های انتقال فن‌آوری اجباری: کار در چین و پیامدهای استراتژیک" صورت گرفته است. نتایج این تحقیق نشان داده است که عوامل حمایت‌قوی دولت از رشد

1 - Tolstyk
2. Prud'homme

صنعت، رقابت، دیگر سیاست‌های مکمل انتقال فن آوری اجباری، عدم اطمینان تکنولوژیک بالا، اجتناب از اصلاحات توسط دولت و ... می‌تواند سیاست‌های انتقال فن آوری اجباری را ضروری نماید. ناتانی و دویودی (۲۰۱۹)، در مقاله خود با عنوان کاوش دانش گسترش یک فناوری در یک اکوسیستم کارآفرینی - مورد هوش مصنوعی در سیدنی بیان نمودند که دانش جدید فرصت‌هایی را برای ارزش تجاری فراهم می‌کند و از این رو می‌تواند یک دارایی حیاتی برای اکوسیستم‌های کارآفرینی باشد که از سه منبع اصلی دانش استفاده کند: انتشاراتی که دانش را در حال ظهور، حق ثبت اختراع نشان‌دهنده دانش تحقق یافته و استارت‌آپ‌هایی که پایگاه دانش تجربی را نشان می‌دهند، استفاده می‌کند.

چارچوب نظری تحقیق

ظرفیت‌های کارآفرینی فناورانه به‌طور تفکیک‌ناپذیری مرتبط و متأثر از محیطی هستند که در آنجا گسترش می‌یابند؛ که این محیط متشکل از شرایط خاص بومی و ترکیبی از پیکربندی‌های رابطه‌ای و نهادی است که بر توسعه فناوری و کارآفرینی اثرگذار است از طرف دیگر در ساختار اقتصادی ایران نیز تاکنون در زمینه‌های دانش‌بنیان‌ها با توجه به زمینه نوظهور بودن آن‌ها تحقیق قابل ملاحظه‌ای مشاهده نگردیده است که این مطلب نیز نشان از شکاف ساختاری و مؤید نیاز به پژوهش حاضر است. مطالعات پیشین تنها به بررسی ابعاد پیش زمینه و تعیین کننده اکوسیستم کارآفرینی آن هم به شکل پراکنده و غیر منسجم پرداخته‌اند. همچنین در حوزه اکوسیستم کارآفرینی فن آوران نیز الگوی جامع و کاملی معرفی نگردیده است. مرور ادبیات موضوع و بررسی پیشینه تحقیق حاکی از آن است که تاکنون الگوی منسجم، یکپارچه و جامعی در زمینه توسعه اکوسیستم کارآفرینی فن آوران در علم کارآفرینی معرفی نگردیده است که نشان از شکاف نظری و نظریه در بدنه علم کارآفرینی دارد مطالعات پیشین تنها به بررسی یک یا دو بُعد پیش زمینه و تعیین کننده اکوسیستم کارآفرینی فن آوران آن هم به شکل پراکنده و غیر منسجم پرداخته‌اند که مطالعه حاضر سعی در ارائه الگوی جامعی برای توسعه اکوسیستم کارآفرینی فن آوران در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات دارد.

جدول (۱) روابط میان مولفه‌های مدل اکوسیستم کارآفرینی فناورانه در کسب و کارهای دانش بنیان

ردیف	طبقه اصلی	کد انتخابی
۱	عوامل راهبردی	چشم‌انداز شرکت
		تجربیات موفق جهانی
		داشتن زیرساخت کارآفرینی
		رقابت‌پذیری بازار
		سیستم ارتباط با مشتریان
		تعادل بین فعالیت‌های محرمانه و باز
۲	شرایط علی	حق مالکیت فکری
		به دست آوردن فرصت‌های جدید

کد انتخابی	طبقه اصلی	ردیف
تشخیص بازار هدف		
شناسایی نیازهای جدید		
فرصت‌های کارآفرینی فناورانه		
ایجاد منابع جدید		
شناسایی فرصت‌ها		
تشخیص فرصت کارآفرینانه		
شناسایی فرصت‌های موجود		
سرمایه‌های شخصی، خانواده، دوستان	تامین مالی	
فرشتگان کسب و کار		
سرمایه‌های خارجی		
وام و تسهیلات داخلی		
ریسک‌پذیری	کارآفرینی	۳
استقلال طلبی		
داشتن تخصص کارآفرینی		
داشتن ایده‌های جدید		
ایجاد بسترهای جدید (کارآفرینی)		
نوآوری		
شرکت‌های سرمایه‌گذار خطرپذیر	توسعه و انتقال کارآفرینی	۴
کسب و کار فناورانه		
پارک‌های علم و فناوری		
شتاب‌دهنده‌ها		
استفاده از دانش فنی	کارآفرینی فناورانه	
ایجاد شرکت‌های نوپا فناورانه		
کالای فناورانه		
دانشگاه‌های فناور		
شبکه ارزش فناورانه	مولفه های محیطی	۵
دانش مبتنی بر فناوری		
حمایت‌های مادی و معنوی دولت		
امکان‌سنجی بازار		
گسترش کسب و کار		
تعاملات دانشگاه با صنعت		
مشکلات اجتماعی		

کد انتخابی	ردیف	طبقه اصلی
صنعتی شدن جامعه		مولفه های مدیریتی
برنامه‌ریزی دقیق		
شایستگی محوری		
انگیزه و اشتیاق در کسب‌وکار		
تامین نیروی انسانی متخصص		
داشتن روحیه تیمی		
جذب افراد نخبه		

روش تحقیق

هدف از انجام این پژوهش این است که الگوی اکوسیستم کارآفرینی فناورانه دانش‌بنیان‌ها چگونه و دارای چه مولفه‌هایی می‌باشد. با توجه به هدف اصلی پژوهش و مسائل مطرح شده پژوهش حاضر از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی- پیمایشی از نوع تحلیلی و از لحاظ مسئله و هدف پژوهش کاربردی محسوب می‌شود که روش گردآوری اطلاعات به صورت میدانی و از طریق ابزار مصاحبه می‌باشد. جامعه آماری پژوهش را موسسان یا مالکان کسب‌وکارهای دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری قزوین و تهران تشکیل می‌دهند و نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام گرفت و تا زمانی ادامه پیدا کرد که به اشباع نظری پژوهشگر رسید. با استفاده از نرم‌افزار اطلس تی ۸ داده‌های گردآوری شده مورد تحلیل قرار گرفتند و در نهایت مدل پژوهش ارائه گردید. الگوی اکوسیستم کارآفرینانه در شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش کیفی به صورت زیر ارائه شده است:



شکل (۱) الگوی پژوهش در بخش کیفی

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

یافته‌ها

توصیف جمعیت شناختی اعضای نمونه

در بخش کیفی پژوهش محقق از دیدگاه ۱۵ نفر از خبرگان فعال در حوزه‌ی فین‌تک‌ها و دانشگاهیان مسلط به این مفهوم استفاده کرده است. از نظر فراوانی جنسیتی ۱۰ نفر از خبرگان مرد و ۵ نفر زن می‌باشند. از نظر فراوانی سنی نیز دو نفر از خبرگان زیر ۳۰ سال، ۵ نفر بین ۳۰ الی ۴۰ سال و ۸ نفر میز بالای ۴۰ سال دارند. از نظر فراوانی سطح تحصیلات ۳ نفر از خبرگان دارای مدرک کارشناسی، ۸ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۴ نفر دارای مدرک دکتری می‌باشند.

در بخش کمی نیز محقق از دیدگاه ۱۶۰ نفر از مدیران فعال در کسب و کارهای دانش‌بنیان فعال در بخش فناوری مالی استفاده نموده است. از منظر جنسیت از این تعداد ۱۱۵ نفر از اعضای نمونه مرد و ۴۵ نفر مرد می‌باشند. از نظر سطح تحصیلات نیز ۶۸ نفر دارای مدرک کارشناسی، ۷۰ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۲۲ نفر دارای مدرک دکتری می‌باشند. از منظر سنی نیز ۲۳ نفر از مدیران کمتر از ۳۰ سال، ۹۰ نفر بین ۳۰ الی ۴۰ سال و ۴۷ نفر بالای ۴۰ سال سن دارند.

تحلیل داده‌های کمی

برای بررسی فرض نرمال بودن متغیرهای مورد مطالعه از آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف یک نمونه‌ای استفاده شده است. در صورتیکه سطح معناداری از 0.05 درصد بیشتر باشد متغیر نرمال می‌باشد. در غیر اینصورت داده‌ها غیر نرمال اند. تمامی متغیرها غیرنرمال می‌باشند بنابراین از نرم افزار اسمارت پی ال اس استفاده شده است. نتایج حاصل از پرسشنامه در نرم افزارهای آماری SPSS 25 و همچنین نرم افزار ۳ smart pls تجزیه و تحلیل شده‌اند. مطالب گردآوری شده در پرسشنامه‌ها براساس نرم افزار SPSS مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. همچنین برای تعیین روایی پرسشنامه‌ها، از شاخص نسبت روایی محتوایی^۱ (CVR) و شاخص روایی محتوایی^۲ (CVI) استفاده شد. و در نهایت برای تعیین پایایی پرسشنامه‌ها از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد.

همان طور که در جدول ۲ قابل مشاهده است، ضرایب بالاتر از مقدار حداقلی ۰/۶ بیشتر هستند که بیانگر پایایی مناسب معرف‌ها است. همچنین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شد. در آمار توصیفی پژوهش به بررسی متغیرهای تحقیق از قبیل میانگین، انحراف معیار و واریانس پرداخته شد؛ و پس از آن در آمار استنباطی، به منظور بررسی روایی پرسشنامه از تحلیل عاملی تاییدی و به منظور بررسی فرضیات تحقیق از مدل سازی معادلات ساختاری (SEM)^۳ با کمک نرم‌افزار SmartPLS 3 بهره گرفته شد. در روش حداقل مربعات جزئی از متوسط واریانس استخراج شده (AVE) برای محاسبه روایی همگرا سازه‌ها استفاده می‌شود. مقدار

^۱ . content validity ratio

^۲ . content validity index

^۳ Structural Equation Modeling

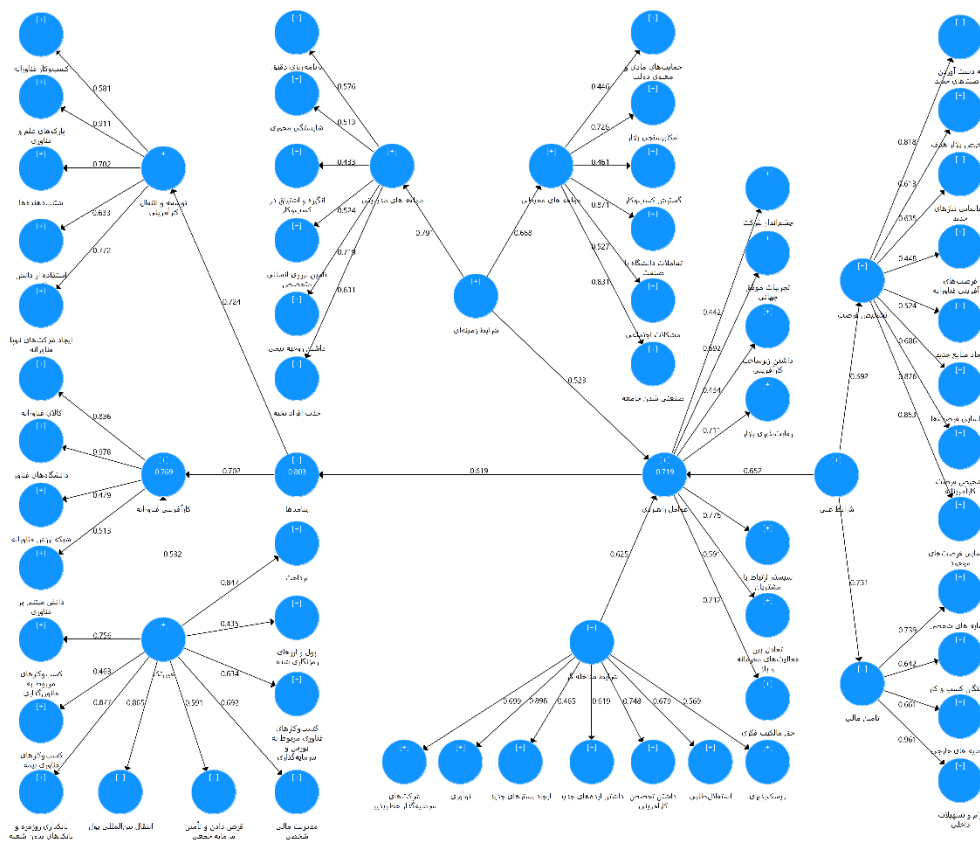
متوسط واریانس استخراج برای متغیرهای این تحقیق بین ۰.۷۵۵ و ۰.۵۶۶ است که از مقدار حداقلی ۰.۵ بیشتر است که نشان دهنده روایی همگرایی مناسب سازه‌ها است.

جدول ۲) پایایی سازه‌های تحقیق

سازه	آلفای کرونباخ	شاخص CR	AVE
کارآفرینی فناورانه	۰.۷۷۶	۰.۷۸۰	۰.۶۷۷
فناوری مالی (فین تک)	۰.۷۳۲	۰.۷۳۵	۰.۷۰۳
عوامل علی	۰.۷۹۰	۰.۷۹۳	۰.۷۵۵
عوامل زمینه‌ای	۰.۸۱۳	۰.۸۱۵	۰.۶۲۰
عوامل مداخله‌گر	۰.۸۷۹	۰.۸۸۰	۰.۵۸۸
راهبردها	۰.۸۴۱	۰.۸۴۳	۰.۵۶۶
پیامدها	0.733	۰.۷۳۵	۰.۵۹۸

تحلیل عاملی تأییدی برای متغیرهای تحقیق در حالت تخمین استاندارد

قبل از ورود به مرحله ارائه الگوی تحقیق، می‌بایست از صحت زیرمولفه‌های مربوط به متغیرهای تحقیق اطمینان حاصل کرد به همین جهت در این مرحله از تحلیل عاملی تأییدی استفاده می‌شود.

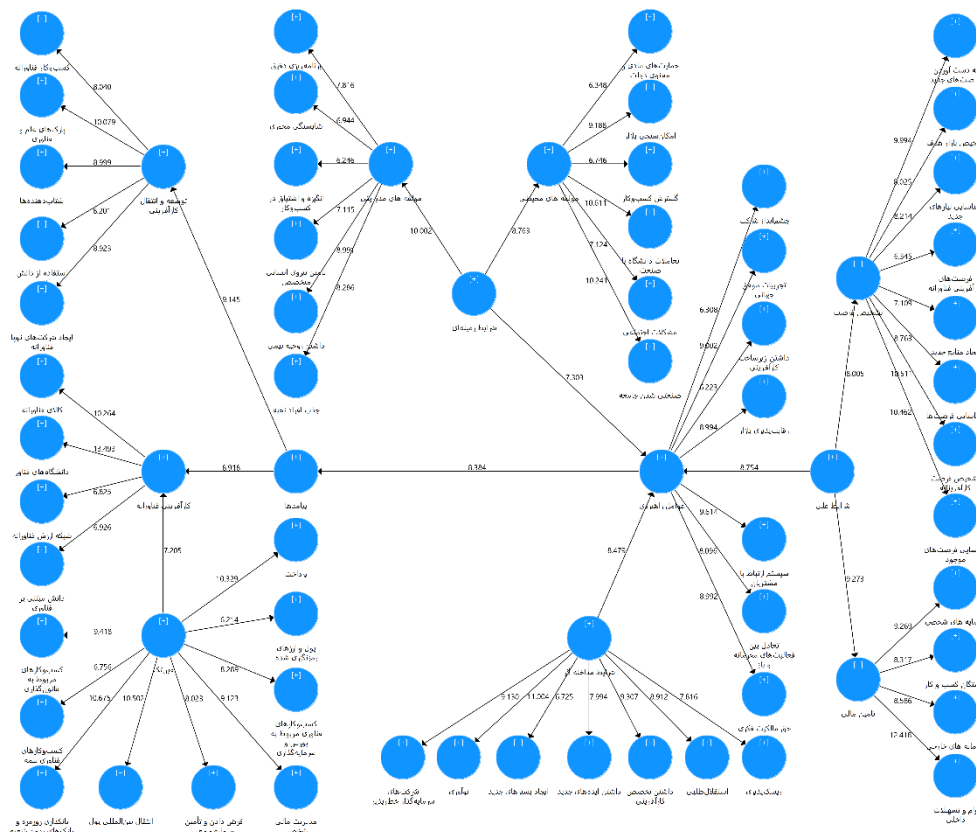


نگاره ۱) اعداد استاندارد سوالات پژوهش

بارهای عاملی شده از اهمیت زیادی در تفسیر نتایج تحلیل عاملی برخوردارند. این بارها نشاندهنده همبستگی بین هر متغیر آشکار (زیرمولفه ها) و عامل های مربوط به آن است. بسته به اینکه محقق چه میزان دقت را برای حذف سوالات در نظر بگیرد، مقادیر ملاک از ۰/۵ تا ۰/۷ برای بارهای عاملی معرفی شده است اما کمترین سرحد اعلام شده مقدار ۰/۴ است. بدین معنی که سوالات با بارهای عاملی کمتر از ۰/۳ کفایت لازم برای باقی ماندن در مدل را نداشته و باید حذف شوند. همانطور که در مدل ملاحظه می کنید تمام اعداد بالای ۰.۳ هستند پس هیچ سوالی حذف نمی شود.

تحلیل عاملی تأییدی برای سوالات متغیرهای تحقیق در حالت اعداد معناداری

با توجه به نگاره ۲ در صورتی که ارزش t ، بین $+1/96$ و $-1/96$ باشد، روابط بین متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار نخواهد بود، و در صورتی که ارزش t ، بزرگتر از $+1/96$ و یا کوچکتر از $-1/96$ باشد، روابط بین متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار خواهد بود، بنابراین در صورتی که مقدار آماره T از 1.96 بیشتر شود، نشان از صحت رابطه‌ی بین سازه‌ها و در نتیجه تأیید فرضیه‌های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ است که بر این اساس کلیه روابط موجود در مدل معنی دار است.



نگاره ۲) اعداد معناداری سوالات پژوهش

جدول ۳) نتایج اجرای الگویابی معادلات ساختاری تحقیق

روابط متغیرهای تحقیق	ارزش t	اثر مستقیم (R)	اثر غیر مستقیم	اثر کل	نتیجه
فناوری مالی (فین تک) - کارآفرینی فناورانه	۷.۲۰۵	۰.۵۳۲	-	۰.۵۳۲	رابطه معنادار و مستقیم
پیامد - کارآفرینی فناورانه	۸.۹۱۸	۰.۷۰۲	-	۰.۷۰۲	رابطه معنادار و مستقیم
عوامل علی - عوامل راهبردی	۸.۷۵۴	۰.۶۵۲	-	۰.۶۵۲	رابطه معنادار و مستقیم
راهبردها - عوامل زمینه ای	۷.۳۰۳	۰.۵۲۳	-	۰.۵۲۳	رابطه معنادار و مستقیم
عوامل مداخله گر - راهبردها	۸.۴۷۹	۰.۶۲۵	-	۰.۶۲۵	رابطه معنادار و مستقیم
راهبردها - پیامد	۸.۳۸۴	۰.۶۱۹	-	۰.۶۱۹	رابطه معنادار و مستقیم

نتایج جدول نشان می‌دهد که تمامی فرضیه‌های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ مورد تأیید قرار می‌گیرند. جهت برازش مدل بیرونی نیز از شاخص GOF^1 استفاده شده است. معیار GOF توسط تننهاوس و همکاران^۲ (۲۰۰۴) ابداع گردیده است. وتزلس و همکاران^۳ (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی نموده‌اند. این شاخص با استفاده از میانگین هندسی شاخص R^2 و میانگین شاخص‌های افزونگی^۴ قابل محاسبه است. در پژوهش حاضر معیار GOF برای برازش مدل کلی ۰/۴۱ محاسبه شده که نشان‌دهنده برازش قوی مدل می‌باشد.

نتیجه‌گیری، بحث و بررسی

نقش اصلی کارآفرینی فناورانه یکپارچه کردن ترکیب افراد منحصر به فرد و دارایی‌های ناهمگون و نامتجانس است. کارآفرینی فناورانه کاربرد نوآورانه علم و دانش فنی توسط یک فرد یا گروهی از افراد است که کسب و کاری را ایجاد و مدیریت می‌کنند و ریسکهای مالی آن را به عهده می‌گیرند تا به اهداف و چشم‌اندازهایشان دست یابند. مهندسين از نظر فنی دارای مهارتهای بالایی در این راستا هستند ولی اغلب از مهارتهای کسب و کار و تفکر کارآفرینانه کمی برخوردارند. اگر تعاملات سازمانی در بدنه کسب و کارهای دانش بنیان نهادینه و نظام انگیزشی تثبیت شود می‌تواند در افزایش کیفیت اکوسیستم کارآفرینی فناورانه کسب و کارهای دانش بنیان اثرگذار باشد. در این راستا می‌توان از طریق آموزش‌های لازم و برگزاری جلسات و همایش‌ها و نیز آموزش‌های حین انجام کار و برخورداری از منابع انسانی از پاداش مناسب با میزان کارایی و اثربخشی حاصل آید. در این پژوهش عوامل راهبردی مولفه‌های سازمانی: چشم‌انداز شرکت، تجربیات موفق جهانی، داشتن زیرساخت کارآفرینی، رقابت‌پذیری بازار، سیستم ارتباط با مشتریان، تعادل بین فعالیت‌های محرمانه و باز و حق مالکیت فکری است. بنابراین، عامل شناسایی شده دیگر

¹ Goodness of fit

² Tenenhaus, M., Amato, S., & Esposito Vinzi, V.

³ Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C.

⁴ Communalities

که بر اکوسیستم کارآفرینی فناورانه تأثیرگذار می‌باشد مولفه‌های سازمانی است عوامل مداخله‌گر اکوسیستم کارآفرینی فناورانه دانش‌بنیان کدامند؟ در این پژوهش عوامل مداخله‌گر شامل کارآفرینی: ریسک‌پذیری، استقلال‌طلبی، داشتن تخصص کارآفرینی، داشتن ایده‌های جدید، ایجاد بسترهای جدید (کارآفرینی)، نوآوری و شرکت‌های سرمایه‌گذار خطرپذیر می‌باشد. کارآفرینی در این بخش، اقدامی برای کمک به کشف و بهره‌برداری از فرصت‌ها می‌باشد. لذا در طول فرآیند کارآفرینی فناورانه عوامل مرتبط با کشف فرصت در بازار و فناوری در نظر گرفته شده‌اند. عوامل زمینه‌ای اکوسیستم کارآفرینی فناورانه دانش‌بنیان کدامند؟ در این پژوهش عوامل زمینه‌ای شامل مولفه‌های محیطی: حمایت‌های مادی و معنوی دولت، امکان‌سنجی بازار، گسترش کسب‌وکار، تعاملات دانشگاه با صنعت، مشکلات اجتماعی و صنعتی شدن جامعه و مولفه‌های مدیریتی: برنامه‌ریزی دقیق، شایستگی محوری، انگیزه و اشتیاق در کسب‌وکار، تامین نیروی انسانی متخصص، داشتن روحیه تیمی و جذب افراد نخبه می‌باشد. به همین جهت، یکی از عوامل تأثیرگذار بر اکوسیستم کارآفرینی فناورانه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان عامل مدیریتی است. عوامل علی اکوسیستم کارآفرینی فناورانه دانش‌بنیان کدامند؟ در این پژوهش عوامل علی تشخیص فرصت: به دست آوردن فرصت‌های جدید، تشخیص بازار هدف، شناسایی نیازهای جدید، فرصت‌های کارآفرینی فناورانه، ایجاد منابع جدید، شناسایی فرصت‌ها و تشخیص فرصت کارآفرینانه و تامین مالی: سرمایه‌های شخصی، خانواده، دوستان، فرشتگان کسب و کار، سرمایه‌های خارجی و وام و تسهیلات داخلی معرفی شده‌اند. پس یکی از مولفه‌های اثرگذار بر اکوسیستم کارآفرینی تامین مالی می‌باشد. پیامد الگوی اکوسیستم کارآفرینی فناورانه دانش‌بنیان چگونه است؟ در این پژوهش پیامدها شامل توسعه و انتقال کارآفرینی: کسب‌وکار فناورانه، پارک‌های علم و فناوری، شتاب‌دهنده‌ها، استفاده از دانش فنی و ایجاد شرکت‌های نوپا فناورانه و کارآفرینی فناورانه: کالای فناورانه، دانشگاه‌های فناور، شبکه ارزش فناورانه، دانش مبتنی بر فناوری می‌باشد. پس یکی از مقوله‌های مهم در مبحث کارآفرینی، انتقال فناوری و تجاری‌سازی و توسعه محصول جدید است که تحت عنوان موضوع کارآفرینی فناورانه نقش مهمی را در ایجاد مزیت رقابتی شرکتها و سازمانهای مختلف متولی فناوری به عهده دارد. کارآفرینی فناورانه در قلب مذاکرات و مباحثات بسیار مهمی قرار گرفته است و شروع و رشد شرکت‌ها، توسعه اقتصادی منطقه، انتخاب ذینفعان مناسب برای ایده گرفتن و تربیت و آموزش مدیران، مهندسان و دانشمندان را شامل می‌شود. با توجه به ضریب مسیر متغیرهای فناوری مالی (فین تک) و کارآفرینی فناورانه که به مقدار ۰.۵۳۲. همچنین آماره t به مقدار ۷.۲۰۵ ضریب مسیر متغیرهای پیامد و کارآفرینی فناورانه که به مقدار ۰.۷۰۲. همچنین آماره t به مقدار ۸.۹۱۸ ضریب مسیر متغیرهای عوامل علی و عوامل راهبردی که به مقدار ۰.۶۵۲. همچنین آماره t به مقدار ۸.۷۵۴ ضریب مسیر متغیرهای راهبردها و عوامل زمینه‌ای که به مقدار ۰.۵۲۳. همچنین آماره t به مقدار ۷.۳۰۳ ضریب مسیر متغیرهای عوامل مداخله‌گر و راهبردها که به مقدار ۰.۶۲۵. همچنین آماره t به مقدار ۸.۴۷۹ ضریب مسیر متغیرهای راهبردها و پیامد که به مقدار ۰.۶۱۹. همچنین آماره t به مقدار ۸.۳۸۴ می‌باشد. با توجه به نگاره‌ها و جداول مدل از برازش خوبی برخوردار است نتایج این تحقیق با یافته‌های کارل (۲۰۲۰) و رضوانی و همکاران (۱۳۸۷) همسو می‌باشد تغییر در تکنولوژی سبب تغییر در انواع اطلاعات موجود در کارآفرینی شده تا جایی که از تغییرات هر چه جزئی‌تر در فناوری برای استفاده بهتر در کارآفرینی و به نوعی کارآفرینی فناورانه

می توان سود برد نتایج تحقیق با یافته های رضوانی و همکاران (۱۳۸۷) میثمی و همکاران (۱۳۹۹) و ناتانی و دویودی، (۲۰۱۹) همسو و هماهنگ می باشد. حمایت و ثبات مدیریت نیز به عنوان یکی از زمینه های مورد نیاز برای تحقق اکوسیستم کارآفرینی فناورانه می باشد. بعد مدیریتی به فعالیت هایی مربوط است که توسط افراد و کسب و کار برای توسعه یک ارزش قادر است به سرعت بازاری را تسخیر کند و احتمالاً از طریق طرح کسب و کاری اثبات شده انجام می گیرد. براساس نتایج مولفه های محیطی به عنوان یکی دیگر از عوامل موثر بر اکوسیستم کارآفرینی فناورانه کسب و کارهای دانش بنیان شناسایی گردید. نتایج همسو با یافته های سان و ژانگ (۲۰۲۰) و رضوانی و همکاران (۱۳۸۷) می باشد. عوامل محیطی شامل دولت و دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی و مشاوران می تواند در این راستا قرار بگیرند. دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی و اساتید و مشاوران که دارای دانش لازم و تجربه کافی می باشند در زمینه طرح های مختلف جهت توسعه کارآفرینی فناورانه بسیار اثرگذار می باشد. دانشگاه ها و دیگر نهادهای آموزشی پیشرفته یک منبع مهم برای دانش جدید هم در بعد فنی و هم در بعد کارآفرینی می باشند و نقش مهمی در ایجاد کسب و کارهای دانش بنیان دارند. لذا شرایط محیطی لازم و تخصیص بودجه لازم برای اختصاص دادن به فعالیت های کارآفرینی فناورانه جهت برگزاری جلسات، کارگاه ها و همایش ها با هدف استقرار اکوسیستم کارآفرینی فناورانه اثر قابل ملاحظه ای دارد که همسو با نتایج تولستیخ و همکاران (۲۰۲۱) و سان و ژانگ (۲۰۲۰) می باشد. تامین مالی شرکت های فناور محور را می توان منابع شخصی، فرشتگان کسب و کار، سرمایه گذاری منفرد، سرمایه گذاران چندگانه، سرمایه گذاری مخاطره پذیر شرکتی، سرمایه گذاری مخاطره پذیر بانکی، سرمایه گذاری مخاطره پذیری دولتی و دانشگاهی نام برد. در تامین مالی سرمایه ای سرمایه گذار مالک شرکت می شود. در این روش ضمن اینکه ریسک تقسیم می شود، کسب و کارهای مبتنی بر فناوری از پیشرفت های مهم در علم و مهندسی بهره برداری می کنند تا محصولات و خدمات بهتری را برای مشتریان فراهم آورند. رهبران این کسب و کارها تمرکز، احساسات و تمایل قابل توجهی به موفقیت نشان می دهند در صنایع دارای فرصت های تکنولوژیکی بالا، برای موفقیت شرکت، درگیر شدن در کارآفرینی سازمانی و مخاطره پذیری و همزمان سرمایه گذاری در توسعه محصولات و فناوری ها مهم است. پیشنهادهای کاربردی در سطح سازمان شامل: استراتژی های سازمان چه در خصوص طراحی و توسعه محصول و سرمایه گذاری برای تولید محصول و چه در خصوص بازار جهت عرضه و فروش محصولات تولیدی باید طوری طراحی و تنظیم شوند که برای روبرو شدن با تغییرات سریع و آنی پاسخگو باشند و بتوانند اولویت های درون سازمان را مشخص و بر اساس آن بتوان تصمیمات را در پرتو پیامدهای آتی اتخاذ کرد. پیشنهادهای کاربردی در سطح فردی شامل: با ایجاد موسسات آموزش دهنده ای مهارت های مربوط به این حوزه توانمندی ها و مهارت های فردی را ارتقاء داد و هم مشکل اساسی کشور که بیکاری است و هم مشکل بخش های کسب و کارهای کوچک و متوسط که نبود نیروی متخصص است را حل کرد و برای بخش عظیمی از جوانان بیکار فرصت شغلی ایجاد نمود. با بالا بردن انگیزه افراد و تشکیل شبکه های گروهی برای راه اندازی کسب و کار در این حوزه گامی موثر در موفقیت این کسب و کارها برداشته شود. پیشنهادهای کاربردی برای سیاستگذاران عبارتند: سیاستگذاران می بایست قوانین و سیاست های دولتی را به گونه ای تصویب کنند که کارآفرینی فناورانه در شرکتهای کوچک و متوسط فعال دانش بنیان توسعه یابند. دولت می بایست با حمایت از تولیدات داخلی، اصلاح

قوانین مالیاتی، قوانین بیمه و وضع قوانین حمایتی و همچنین بهینه سازی سیاست‌های فناوری، سیاست های مالی، سیاست‌های بازار و افزایش سیاست‌های مربوط به تعاملات بین الملل و میزان فرهنگ‌سازی به توسعه کارآفرینی فناورانه در این شرکت‌ها کمک کند. در خصوص عوامل موثر بر بازار، سیاست های دولت باید بر مبنای افزایش ضریب جذب فناوری، افزایش تقاضای بازار در خصوص محصولات این حوزه، توسعه سیاست های بازار باشد. نیروی انسانی توسط دانشگاه‌ها تربیت شود و سیاست ها بر اساس این باشد که نیروی تخصصی لازم را برای ایجاد مزیت رقابتی افزایش دهند. در خصوص بهبود وضعیت سرمایه و سازمان و شرکتها، باید تلاش دولت در جهت توسعه ی افزایش جذب سرمایه از طریق سرمایه گذاران مخاطره پذیر باشد، باید سیاست گذاری آن در تسهیل ارائه وام به تولیدکنندگان فناوری باشد و میزان علاقه سرمایه‌گذاران خارجی را به طرحها بیشتر کنند و به هر طریق ممکن به صندوق حمایت از سرمایه گذاری در بخش دانش‌بنیان کمک کنند. دولت همچنین باید لایحه هایی را در خصوص سازمان ثبت مالکیت فکری، سازمان حمایت از حقوق مالکیت فکری و موسسه ثبت اختراع تنظیم و به تصویب رساند چرا که امروزه نقش اساسی و تعیین کننده ثبت و حمایت از حقوق مالکیت فکری در ایجاد زمینه ابتکار و نوآوری و توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و رشد سرمایه‌گذاری و تجارت بین‌المللی برکسی پوشیده نیست. همچنین پیشنهاد می شود با ایجاد خوشه های صنعتی برای ارائه ی خدمات سریع تر و کاهش هزینه های کسب‌وکارهای موجود در این خوشه ها اقدام کرد. شایسته است تحقیقاتی در زمینه چگونگی بهبود کارکرد هر یک از این عوامل، در جهت رشد کسب‌وکارهای کوچک و متوسط دانش‌بنیان انجام گیرد. پیشنهاد می‌شود که سایر پژوهشگران به شناسایی عوامل دیگری که بر اکوسیستم کارآفرینی فناورانه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان تاثیر می‌گذارد بپردازند. محدودیت‌های این تحقیق را می توان در موارد زیر خلاصه نمود: عدم همکاری مناسب برخی خبرگان در مرحله مصاحبه، عدم همکاری مناسب سازمان‌ها برای انتقال اطلاعات، فقدان پژوهش‌های پیشین که به‌صورت مستقیم در این موضوع انجام گرفته باشد. از آنجا که این پژوهش در یک بازه زمانی محدود انجام می شود امکان دارد که نتایج آن با گذشت زمان تغییر کند. به دلیل محدودیت زمان پژوهش امکان استفاده از نظرات تعدادی از خبرگان مرتبط با موضوع فراهم نشود.

فهرست منابع

- * احمدیان دیوکتی، آقاجانی، شیرخدايي، طهرانچيان، و اميرمنصور. (1398). پيچيدگي اقتصادي، رويکردي نوين براي سنجش تجاری‌سازی تولیدات علمی و فناورانه *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*. ۴(۲۱). ۱۶۱-۱۲۴
- * اوضاعي، افسانه و سهرابي، شهلا، (۱۳۹۸)، نقش فناوری های نوین مالی و تاثیر آن بر بانک ها، سومین کنفرانس بین المللی مدیریت، حسابداری و اقتصاد دانش بنیان با تاکید بر اقتصاد مقاومتی، تهران،
- * جهرمی، امین (۱۳۹۷). اثر نوآوری باز درون گرا بر مدل کسب و کار شرکت های دانش بنیان. *فصلنامه رهیافت*. ۲۹. ۶۹
- * انتظاری، یعقوب (۱۳۹۸). الزامات توسعه اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه بنیان در ایران، *فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی*، ۲۵(۱)، ۱-۲۵.

* رضوانی، مهران؛ یدالهی فارسی، جهانگیر و واحد وحدت کار، مهدی (۱۳۸۷). طراحی مدل مفهومی کارآفرینی سازمانی فناورانه: مطالعه موردی سیستم‌های هوشمند حمل و نقل سازمان شهرداری تهران. *فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین*. ۴(۱۴). ۸۷-۶۴.

* زنجیرچی، سید محمود، جلیلیان، نگار و معین زاده، محمدمهدی (۱۳۹۷). ارائه مدل جامع از عوامل موثر بر موفقیت نوآوری باز با رویکرد مدل سازی ساختاری - تفسیری (مورد مطالعه: دانشگاه یزد). *نشریه نامه آموزش عالی*، ۱۵(۴۱). ۱۷۰-۱۴۱

* حسینی نیا، صوفیه و مبینی دهکردی. (1398). تحلیل محتوای وضع موجود روش‌شناسی پژوهش‌های منتشرشده در مجله‌های برتر حوزه‌ی فرصت‌های کارآفرینانه. *فصلنامه علمی پژوهشی توسعه کارآفرینی*. ۴(۱۱). ۶۴۱-۶۶۰.

* قمبرعلی، رضوان؛ آگهی، حسین؛ علی بیگی، امیرحسین و زرافشانی، کیومرث (۱۳۹۵). واکاوی محتوای سیاست‌ها در تطابق با ابعاد اکوسیستم کارآفرینی. *فصلنامه توسعه کارآفرینی*. ۹(۱). ۵۸-۳۹

* ملایی نجمه و طاهری، سعید (۱۳۹۷). توسعه کسب و کار الکترونیک با مدل نوآوری در داده، داده باز دولتی و نوآوری باز. *فصلنامه ره یافت*، ۶۹. ۴۱.

* میثمی، امیرمهدی؛ محمدی الیاسی، قنبر؛ مبینی دهکردی؛ سید رضا حجازی، علی (۱۳۹۹). ابعاد و مولفه‌های اکوسیستم کارآفرینی فناورانه در ایران. *فصلنامه مدیریت توسعه فناوری دوره ۵ شماره ۴ صفحه ۹-۴۲*

* نصیرزاده، عبدالمهدی و رضایی، شمس‌الدین. (1397). ضرورت تجزیه و تحلیل محیطی (SWOT) و واگذاری باشگاه‌های فوتبال ایران (مطالعه موردی: باشگاه‌های استقلال و پرسپولیس). *فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی*. ۷(۲۵). ۱۱۵-۱۰۵.

* صمدی مقدم، یحیی؛ هاشم زاده خوراسگانی، غلامرضا؛ رادفر؛ رضا؛ منوچهر (۱۳۹۶). بررسی اهمیت عوامل توانمندی مراکز تحقیق و توسعه بر روش‌های انتقال تکنولوژی در سرمایه‌گذاری (مطالعه موردی: صنایع خودرو سازی ایران)، *فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری، سال ششم، شماره ۲۲*.

- * AlQershi, N., Abas, Z. B., & Mokhtar, S. S. M. (2018). Strategic Innovation and its Impact on Manufacturing SME Performance in Yemen.
- * Blades, M. (2017). Concise Guide to Entrepreneurship, Technology and Innovation. Reference Reviews.
- * Carl, J. (2020). From technological to social innovation—the changing role of principal investigators within entrepreneurial ecosystems. *Journal of Management Development*.
- * Daniel, A. D., Costa, R. A., Pita, M., & Costa, C. (2017). Tourism Education: What about entrepreneurial skills?. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 30, 65-72.
- * Fl-Awad, Z., Gabrielsson, J., & Politis, D. (2017). Entrepreneurial learning and innovation: The critical role of team-level learning for the evolution of innovation capabilities in technology-based ventures. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 23(3), 381-405.
- * Huang-Saad, A., Duval-Couetil, N., & Park, J. (2018). Technology and talent: capturing the role of universities in regional entrepreneurial ecosystems. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 12(2), 92-116.

- * Karagouni, G. (2018). Production technologies and low-technology knowledge-intensive venturing. *EuroMed Journal of Business*, 13(1), 75-85.
- * Kocak, A., Carsrud, A., & Oflazoglu, S. (2017). Market, entrepreneurial, and technology orientations: impact on innovation and firm performance. *Management Decision*, 55(2), 248-270.
- * Kostas, E. T., Beneroso, D., & Robinson, J. P. (2017). The application of microwave heating in bioenergy: A review on the microwave pre-treatment and upgrading technologies for biomass. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 77, 12-27.
- * Montiel Campos, H. (2017). Impact of entrepreneurial passion on entrepreneurial orientation with the mediating role of entrepreneurial alertness for technology-based firms in Mexico. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 24(2), 353-374.
- * Nathani, N., & Dwivedi, G. (2019). Influence of Technology Entrepreneurship on Entrepreneurial Intentions: A Cross Country Analysis. Available at SSRN 3319889.
- * Nelson, A., & Byers, T. (2015). Challenges in university technology transfer and the promising role of entrepreneurship education. *The Chicago Handbook of University Technology Transfer and Academic Entrepreneurship*, 138.
- * Sun, C., Li, C., & Zhang, J. (2020). Evaluation on Symbiotic Performance of Regional Technological Entrepreneurship Ecosystem. In *Proceedings of the 11th International Conference on Modelling, Identification and Control (ICMIC2019)* (pp. 401-411). Springer, Singapore.
- * Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759-1769.
- * Wang S., J. Fan, and M. Zhang, (۲۰۱۵) "An empirical study on the impact of perceived benefit, risk and trust on e-payment adoption: Comparing quick pay and union pay in China," in Proc. 2015 7th International Conference on Intelligent Human-Machine Systems and Cybernetics, 2015.
- * Miller ,A. Kosba, A., E. Shi, Z. Wen, and C. Papamanthou,(۲۰۱۹) "Hawk: The blockchain model of cryptography and privacy-preserving smart contracts," in Proc. 2016 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP), 2019.
- * Prud'homme, D., von Zedtwitz, M., Thraen, J. J., & Bader, M. (۲۰۲۰). "Forced technology transfer" policies: Workings in China and strategic implications. *Technological Forecasting and Social Change*. 134, 150-168
- * Zyskind ,G., O. Nathan, and A. Pentland, "Decentralizing privacy: using blockchain to protect personal data," in Proc. (۲۰۱۵)IEEE Security and Privacy Workshops, 2015.
- * Tolstykh, T., Gamidullaeva, L., Shmeleva, N., Woźniak, M., & Vasin, S. (2021). An Assessment of Regional Sustainability via the Maturity Level of Entrepreneurial Ecosystems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 5.
- * Yao, X., Farmer, S., & Kung-McIntyre, K. (2016). Who is the entrepreneur? Prototypical views of the entrepreneurial role across three cultures. In *Global entrepreneurship: Past, present & future* (pp. 117-145). Emerald Group Publishing Limited.
- * York, J. G., O'Neil, I., & Sarasvathy, S. D. (2016). Exploring environmental entrepreneurship: Identity coupling, venture goals, and stakeholder incentives. *Journal of Management Studies*, 53(5), 695-737.
- * Zheng, W., Xu, M., Chen, X., & Dong, Y. (2017). Who is shaping entrepreneurial experience? A multiple case study of Chinese entrepreneurial learning. *Management Decision*, 55(7), 1394-1409.

Presenting a Model of Technological Entrepreneurship Ecosystem in the Field of Knowledge-Based Businesses Active in the Field of Financial Technology

Mohammad Reza Babaei Fishani

PhD Student in Entrepreneurship Department, Aliabad Katoul Branch, Islamic Azad University, Aliabad Katoul, Iran
Babaeimr2014@yahoo.com

Ali Khozin

Responsible author
Assistant Professor, Department of Management and Accounting, Aliabad Katoul Branch, Islamic Azad University, Aliabad Katoul, Iran
khozain@yahoo.com

Babak Zia

Assistant Professor, Department of Entrepreneurship, Faculty of Entrepreneurship, University of Tehran, Iran
bziyae@ut.ac.ir

Majid Ashrafi

Assistant Professor, Department of Management and Accounting, Aliabad Katoul Branch, Islamic Azad University, Aliabad Katoul, Iran
mjd_ashrafi@yahoo.com

Abstract

The present research is applied based on the purpose of the research and qualitative-quantitative in terms of data collection. The research topic is technological entrepreneurship ecosystem in knowledge-based businesses in Tehran and Qazvin Science and Technology Parks. Targeted or judgmental-snowball sampling method was used to select a sample of 15 academic experts. The data collection tool in the field method is three methods: questionnaire, interview and observation. Semi-structured interview method has been used. Validity and reliability of the assessment tool were presented by 6 academic and practical experts in the field of technological entrepreneurship and their opinions were applied to it to correct the cases and after the amendments were approved. Organizing and analyzing qualitative data requires three activities: data summarization, data supply, and conclusion. For this purpose, after conducting interviews with members of the statistical community, qualitative data analysis was performed using qualitative content analysis method and using Atlas T8 software. Qualitative content analysis using open and centralized coding methods is presented along with documentary evidence (verbal statements of the interviewees). In open coding, the key concepts of the statements of the interviewees are presented and in the axial coding, a set of common concepts is presented, and finally, these obtained categories were summarized in several main categories using selective coding. The results showed that the outcome of this research is the development and transfer of entrepreneurship with technology business, science and technology parks, accelerators, use of technical knowledge and the creation of technological start-ups and technological entrepreneurship with

technological goods, technology universities, technology value network, knowledge based
Quantitative data analysis showed that the path coefficient of the variables of financial
technology (fintech) and technological entrepreneurship is 0.532 and the t-statistic is 7.205.
Therefore, the proposed model has a good fit.

Keywords: Technological Entrepreneurship Ecosystem, Active Knowledge-Based
Businesses, Financial Technology