

ارائه مدل کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری: رویکرد کیفی

قاسم رمضان‌پور نرگسی^۱، غلامرضا طالقانی^۲، سمیه رمضان‌پور نرگسی^۳، علی غفاری^۴

چکیده: سرعت تغییرات در عرصه علم و فناوری آن‌چنان زیاد است که عدم اطمینان بارزترین ویژگی محیط ماست. پایه اصلی چنین تغییراتی فناوری است و خالقان فناوری کارآفرینان‌اند. در کشور ایران، بنا به تأیید اغلب صاحب‌نظران، کارآفرینی فناورانه کلید توسعه فناوری و اقتصاد است، اما تا کنون درباره آن کندوکاو نشده است. اگرچه از تأسیس پارک‌های علم و فناوری و کمتر از آن از ایجاد مراکز رشد برای حمایت از کارآفرینان فناور، در قالب استقرار شرکت‌های دانش‌بنیان، حدود یک دهه سپری شده است، اطلاعات چندانی درباره کارآفرینان فناور، کارآفرینی فناورانه، کسب و کارهای جدید فناورمحور یا همان شرکت‌های دانش‌بنیان در کشور وجود ندارد. در این پژوهش، الگوی کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری در سطح ملی بررسی و مطالعه شده است. روش تحقیق در این مطالعه روش کیفی است مبتنی بر مصاحبه‌های اکتشافی و برگزاری گروه‌های کانونی.

واژه‌های کلیدی: پارک علم و فناوری، شرکت دانش‌بنیان، کارآفرینی، کارآفرینی فناورانه.

۱. استادیار سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

۲. دانشیار مدیریت دولتی، دانشگاه تهران

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد MBA، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۴. دانشجوی کارشناسی ارشد MBA، دانشگاه تهران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۰۸/۰۸

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۲/۱۲/۰۴

نویسنده مسئول مقاله: قاسم رمضان‌پور نرگسی

E-mail: ghasem_nargesi@yahoo.com

مقدمه

کشور ایران نمونه‌ای است از کشورهای در حال توسعه که نقش نوآوری‌های فناورانه در اعتلای آن بر کسی پوشیده نیست. تصویب «قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات در سال ۱۳۸۹ و گسترش پارک‌ها/ مراکز رشد» در سال‌های اخیر گویای درک سیاست‌گذاران و مجریان کشور از نقش کارآفرینان، به‌ویژه کارآفرینان فناور در توسعه اقتصاد دانش‌بنیان، است - که در قالب حمایت از شرکت‌های فناورمحور برای تحقق ایده‌ها، به‌کارگیری اختراعات و ابتکارات، و تجاری‌سازی نتایج پژوهش و توسعه، اعم از دانشگاه و صنعت، تجلی یافته است.

طبعاً یکی از چالش‌های پیش روی مدیران در سطح خرد و کلان دستیابی به دانش مدیریت نوآوری‌های فناورانه است، که در صورت تحقق، به افزایش بهره‌وری، ایجاد ارزش، توسعه اشتغال، ایجاد ثروت، و رقابت پایدار در سطح بنگاه و نهایتاً در سطح جامعه منجر خواهد شد. امروزه، کارآفرینی، با کارکردها و پیامدهای مثبتش، راه مناسبی است برای عبور از بحران‌های داخلی کشور. همچنین، با بهره‌گیری از این دانش می‌توان در بازارهای بین‌المللی رقابت کرد (رضوی و همکاران، ۱۳۹۱).

قدم نخست در کسب چنین دانشی شناخت وضعیت موجود نوآوری‌های تکنولوژیکی یا کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌ها/ مراکز رشد، به منزله بخشی از فعالیت‌های کارآفرینی فناورانه در کشور، و بررسی عوامل مؤثر در آن است. موضوع این پژوهش برداشتن چنین گام مهمی است تا وضعیت هر یک از عوامل اثرگذار بر کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های فناورمحور (دانش‌بنیان) در سطح ملی تبیین شود.

بیان مسئله

اتخاذ رویکردی جدید به کارآفرینی، یعنی کارآفرینی فناورانه در برنامه توسعه پنجم، نشان از اهمیت توسعه کارآفرینی فناورانه و «نقش بی‌بدیل آن در توسعه فناوری، اقتصاد، ایجاد اشتغال، ثروت، و رفاه در جامعه دارد» (کُراتکو و هادگتس، ۲۰۰۷: ۳۶). در این پژوهش، عوامل مؤثر بر کارآفرینی فناورانه و تبیین هر یک از این عوامل در موقعیت پیش‌برندگی و بازدارندگی با هدف تدوین و ارائه الگوی مناسب کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری بررسی شده است. عوامل مؤثر بر کارآفرینی فناورانه در این پژوهش عبارت‌اند از: دولت، دانشگاه، سرمایه، زیرساخت، بازار/ مشتریان، مشاوران، و کارآفرین فناور.

کارآفرینی فناورانه^۱ نوعی از رهبری کسب و کار مبتنی بر فرایند شناسایی فرصت‌های تجاری بالقوه بالا و فناورمحور و فراهم نمودن منابعی نظیر افراد مستعد^۲، نقدینگی^۳، مدیریت رشد سریع با پایبندی به اصول اخلاقی، و مهارت‌های تصمیم‌گیری به‌هنگام است (بیرز، ۲۰۱۱: ۱). خروجی چنین کارآفرینی فناورانه عبارت است از: نوآوری محصول (کالا یا خدمات یا هر دو) اعم از بنیادی^۴ یا تدریجی^۵ و نوآوری فرایند^۶ (هاین و کاپلریس، ۲۰۰۷: ۷).

دولت، به عنوان تنظیم‌کننده و ایجادکننده توازن در عرضه و تقاضای کارآفرینی، از طریق خطامشی‌گذاری در عرصه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی، آموزشی، علمی، و فناوری - به‌ویژه ایجاد زیرساخت‌ها و حمایت از حقوق دارایی‌های فکری^۷ - به توسعه کارآفرینی فناورانه کمک می‌کند و دانشگاه‌ها با اتخاذ رویکرد جدید، به عنوان دانشگاه کارآفرین، از طریق ارائه آموزش‌های مرتبط، پرورش فارغ‌التحصیلان ماهر در مقاطع گوناگون تحصیلی، پژوهش و توسعه، بهره‌برداری از اختراعات^۸، صدور پروانه^۹، سرمایه‌گذاری مشترک پژوهشی با بخش خصوصی و ایجاد شرکت‌های زایشی^{۱۰} برای تجاری‌سازی دارایی‌های فکری و ایجاد پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد (سیگل، رایت و لاکت، ۲۰۰۷: ۴۹۰).

عواملی نظیر سرمایه به‌ویژه سرمایه خطرپذیر^{۱۱} که سرمایه‌گذار با مشارکت در سهام و گاه حتی در مدیریت یک کسب و کار در مخاطرات آن سهیم می‌شود، زیرساخت^{۱۲} اعم از سخت و نرم، همچون سیستم‌های حمل و نقل، شبکه‌سازی در حوزه تکنولوژی اطلاعات، ایجاد پایگاه‌های داده‌های علمی در سطح محلی، ملی، و بین‌المللی، مشاوران اعم از حقیقی و حقوقی که در زمینه‌های مختلف کسب و کار مشاوره‌های تخصصی ارائه می‌دهند، و بازار/ مشتریان به عنوان خریداران محصولات تولیدی، هر یک، سهم بسزایی در عرصه توسعه کارآفرینی فناورانه و نوآوری ایفا می‌نمایند (پرودان، ۲۰۰۷: ۳۴).

-
1. Technological entrepreneurship
 2. Talent
 3. Cash
 4. Radical
 5. Incremental
 6. Innovation process
 7. Intellectual property rights
 8. Patents
 9. Licensing
 10. Spin-Offs
 11. Venture capital
 12. Infrastructure

با توجه به توضیحات فوق، این سؤال اساسی مطرح است که «چه الگویی برای کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری مناسب است؟»

پیشینه نظری پژوهش

فناوری

فناوری به توانایی اجرای تغییر شکل بهینه اطلاق می‌شود که شامل توانایی اجرا و شایستگی تکمیل و به‌کارگیری فناوری است. فناوری مواد، انرژی، و اطلاعات را از یک حالت به حالتی دارای ارزش افزوده تغییر می‌دهد (متکالف، ۱۹۹۴: ۴۱۱). در تحقیقات انجام‌شده در داخل کشور، فناوری به منزله منبع قدرتمند کسب مزیت رقابتی محسوب می‌شود (وردی‌نژاد، امیری، بهرامی، ۱۳۸۸). در سازمان‌ها به یادگیری و تجربه‌کردن فناوری تأکید می‌شود و مدیریت، مشتاقانه، موقعیت آینده فناوری و چگونگی دستیابی به آن را تبیین می‌کند. اگرچه اختراعات ممکن است تا حدودی دارای کاربرد اقتصادی باشند، موجب رشد و توسعه اقتصادی نمی‌شوند، بلکه نتیجه آن‌اند. اگر فاقد شخصیت کارآفرین باشیم و نتوانیم از اختراعات جدید استفاده کنیم، عملاً هیچ ارتباطی میان دو مقوله اختراع و رشد اقتصادی شکل نخواهد گرفت. این اختراع نیست که سرمایه می‌آفریند؛ سرمایه است که اختراعات مورد نیاز را شکل می‌دهد.

علاوه بر این، دایفر، در ۱۹۹۲، فناوری را موتور محرکه رشد معرفی کرد. در تحقیقات نوین شومپیتر «پارادایم فناوری» (داسی، ۱۹۸۸: ۱۱۲۷)، «پارادایم اقتصاد فناورانه» (فریمن و فرز، ۱۹۸۶: ۱۹)، «خط سیر فناوری» (نلسون و وینتر، ۱۹۷۷: ۴۱)، و «سیستم فناورانه» به‌کار گرفته شد. تحقیقات نوین شومپیتر نشان داد که محققان مفهوم فناوری را با عبارات متنوعی به‌کار می‌برند. بنابراین، فناوری معنایی همه‌جانبه به شرح زیر دارد:

«مجموعه‌ای است از دانش، ابزار، و فنون ناشی از علم و تجارب عملی که برای توسعه، طراحی، تولید، و به‌کارگیری محصولات، فرایندها، سیستم‌ها، و خدمات به‌کار می‌رود» (آیتی، ۱۹۸۹: ۳۹).

برخی از مفاهیم کلیدی فناوری و نقش آن در رقابت بنگاه به‌قرار زیر است:

- فناوری به ابزارها، فرایندها، و روش‌هایی برای تولید کالاها و خدمات جدید اطلاق می‌شود؛
- فناوری آگاهی از چگونگی بهره‌برداری از دانش علمی و مهندسی برای دستیابی به نتایج عملی است؛

- فناوری با علم و تجربه عملی (فن) ارتباط دارد؛
- فناوری فرایندی است که از دانش علمی شروع و به کاربرد منتهی می‌شود؛
- فناوری از جنبه کسب و کار قابل بررسی نیست، بلکه ذاتاً به اهداف نوآورانه مربوط است؛
- فناوری، علم، و فن همگی آشکالی از دانش غیرضمنی تلقی می‌شوند (چیزا، ۲۰۰۱: ۸).

نوآوری

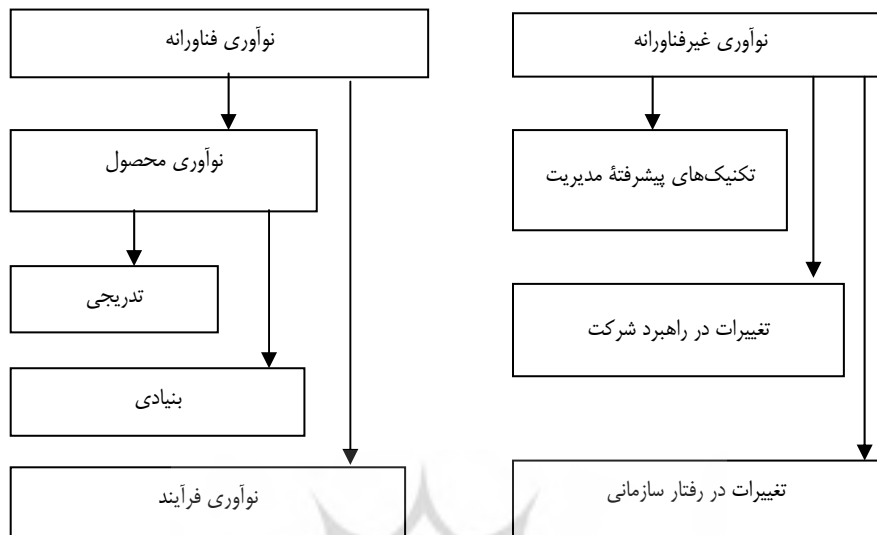
نوآوری را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد: نوآوری‌های فناورانه و نوآوری‌های غیرفناورانه. نوآوری‌های فناورانه شامل نوآوری محصول (کالا و خدمات) و نوآوری فرایند است. نوآوری‌های غیرفناورانه شامل نوآوری در سیستم‌های سازمانی و فرایندهای سازمانی است (دامان، ۱۹۹۱: ۵۵۵).

شومپتر نیز در ۱۹۳۴ پنج نوآوری را بدین شرح توصیف کرد:

۱. عرضه یک محصول جدید؛
۲. عرضه یک روش جدید تولید؛
۳. گشایش یک بازار جدید؛
۴. تغییر در منبع تأمین مواد؛
۵. تجدید ساختار یک صنعت (شومپتر، ۱۹۳۴).

دو نوع اول نوآوری منطبق با نوآوری فناورانه است. یعنی نوآوری‌های فناورانه عبارت‌اند از محصولات و فرایندهای جدید یا تغییر معنادار در محصولات و فرایندهایی که دارای نتیجه اقتصادی باشند. (هاین و کاپلریس، ۲۰۰۷: ۴-۵). همچنین، از دیدگاه سازمان توسعه همکاری اقتصادی اروپا^۱ نوآوری به نوآوری فناورانه منحصر می‌شود و نوآوری غیرفناورانه، در سه جنبه اصلی، بیشتر مربوط می‌شود به طرز کار یک کسب‌وکار تا تولید کالاها و خدمات.

همان گونه که در مدل (شکل ۱) ملاحظه می‌شود، نوآوری‌های فناورانه شامل نوآوری بنیادی و تدریجی محصول، اعم از کالاها و خدمات، و نوآوری فرایند است. نوآوری‌های غیرفناورانه نیز شامل تکنیک‌های پیشرفته مدیریتی، تغییرات در راهبرد شرکت، و تغییرات در رفتار سازمانی است (هاین و کاپلریس، ۲۰۰۷: ۸).



شکل ۱. تفاوت میان نوآوری فناورانه و غیرفناورانه

منبع: هاین و کاپلریس، ۲۰۰۷: ۸

شرکت‌های دانش‌بنیان یا شرکت‌های جدید مبتنی بر فناوری

آنچه در داخل کشور و توسط نهادهای مسئول شرکت‌های دانش‌بنیان نامیده می‌شود اساساً در ادبیات حوزه کارآفرینی فناورانه از آن با نام بنگاه نوپای فناورمحور یاد می‌شود. بنابراین، در این پژوهش این دو معادل یکدیگر تلقی می‌شوند، ضمن اینکه معادل گرفتن این دو در ادبیات نیز مسبوق به سابقه است (دتویلر، لیندلف و لافسن، ۲۰۰۶: ۵۰۹).

تعریف و کارکرد شرکت‌های دانش‌بنیان دقیقاً با آنچه در ادبیات پژوهش در خصوص بنگاه‌های نوپای فناورمحور گفته شده است تطابق دارد. برخی از تعاریف و کارکردهای بنگاه‌های نوپای فناورمحور عبارت‌اند از:

- بنگاه‌های کوچکی هستند که به تازگی تأسیس شده‌اند و مستقل عمل می‌کنند و بر تجاری‌سازی نتایج پژوهش و توسعه آزمایشگاه‌های خصوصی و عمومی تمرکز می‌کنند (بامول، ۲۰۰۵: ۱۸۸).
- بنگاه‌هایی هستند که کارآفرینان مستقل و نوآوران آن را تأسیس می‌کنند؛ بدین لحاظ یک محیط سازمانی منحصر به فرد را برای هدایت نوآوری‌های بنیادی تأمین می‌کنند (ایکسایو، ۲۰۰۸: ۲).

گاه در ادبیات پژوهش از بنگاه‌های نوپای فناور محور با عنوان غزالها^۱ یاد می‌شود. غزالها در صنایع نوپای دانش محور استقرار می‌یابند و در رشد و توسعه فناوری و رشد اقتصادی نقشی مهم و اساسی دارند. غزالها با هدف رشد بالا و خلق ثروت ایجاد می‌شوند و عمدتاً با فناوری‌های برتر عمل می‌کنند و رهبران عرصه نوآوری اند (کراتکو و هادگتس، ۲۰۰۷: ۲۲).

در مقایسه با سایر شرکت‌های کوچک و متوسط (SMEs)^۲ منشأ نوآوری در بنگاه‌های نوپای فناور محور مبتنی بر دانش بیشتر است. اصولاً کسب و کارهای کوچک و متوسط مستقل عمل می‌کنند و در حوزه‌های دیگر نفوذ ندارند و چندان خود را درگیر امور جدید و نوآورانه نمی‌کنند. آنان معمولاً پایداری را ترجیح می‌دهند و به اجرای امور جسورانه مبادرت نمی‌نمایند. مالکان این گونه شرکت‌ها مدیران کسب و کارهای کوچک نام می‌گیرند. اما در بنگاه‌های نوپای فناور محور معمولاً راهبردهای نوآورانه وجود دارد و کارآفرینان و حامیان مالی آن‌ها جسورانه سرمایه‌گذاری می‌کنند و به دنبال نرخ رشد بسیار بالا و سودهای آنی‌اند. صاحبان این کسب و کارها کارآفرینان فناور هستند. برخی از آن‌ها همچنین در مقیاس جهانی عمل می‌کنند و اصولاً این شرکت‌ها رهبران نوآوری اند (کراتکو و هادگتس، ۲۰۰۷: ۲۳).

پارک‌های علم و فناوری^۳ و مراکز رشد^۴

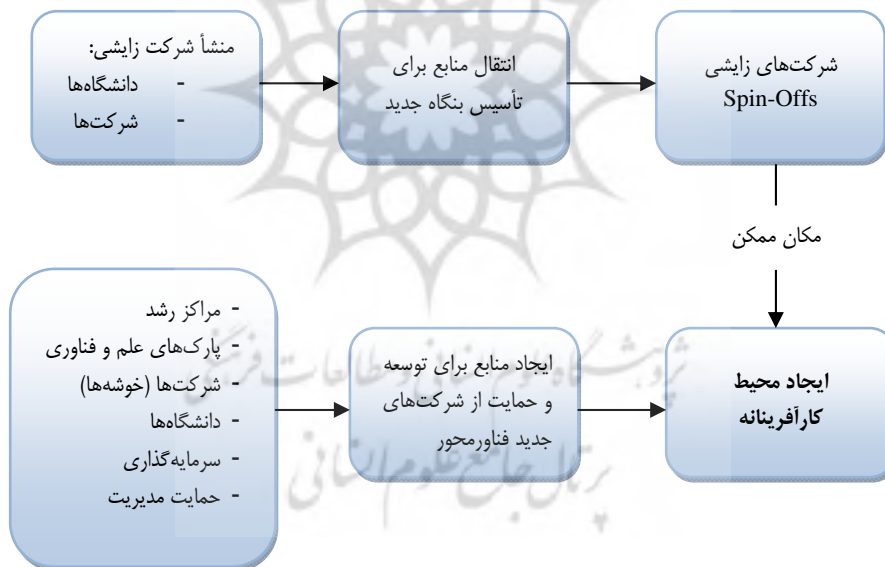
در خصوص پارک‌های علمی واژگان گوناگونی در ادبیات به کار رفته است، از جمله «پارک‌های علمی»، «پارک‌های صنعتی»، «پارک‌های تحقیقاتی»، «پارک‌های فناوری»، «پارک‌های کسب و کار»، و «مراکز نوآوری». گفتنی است تعریف جامعی در خصوص پارک‌ها به دست داده نشده است، اما می‌توان گفت عبارات پیش‌تر گفته شده، که به جای یکدیگر نیز استفاده می‌شوند، در واقع، اماکنی هستند که با هدف توسعه هر چه سریع‌تر فناوری و تحقیقات تشکیل می‌شوند (لافسن و لیندلف، ۲۰۰۳: ۵۳).

پارک‌های علم و فناوری به گونه‌ای طراحی و احداث شده یا می‌شوند که توانایی‌های پژوهشی و اطلاعاتی دانشگاه دولتی و خصوصی را در مکان مناسب تجمیع نمایند و با همکاری استادان، صاحب‌نظران، متخصصان، و پژوهشگران و با بهره‌گیری از اطلاعات و تجربیات دیگر کشورها و خلق و ابداع فناوری‌های برتر به توسعه صنعتی و پویایی فناوری کشور کمک نمایند.

1. Gazelles
2. Small-medium enterprise
3. Science parks
4. Incubators

پارک‌های علم و فناوری در دانشگاه‌ها به منزله ابزارهایی هستند که پژوهش‌های اعضای هیئت علمی و دانشجویان و فارغ‌التحصیلان را عملیاتی می‌نمایند. در واقع، پارک‌ها به منظور کمک به رشد نوآوری ایجاد می‌شوند؛ برای دستیابی به این هدف، پارک‌ها جریان دانش و فناوری را میان دانشگاه‌ها، مراکز پژوهش و توسعه، بنگاه‌ها و شرکت‌های خصوصی و دولتی و بازار به حرکت می‌اندازند و مدیریت می‌کنند (راتینهو و هنریک، ۲۰۱۰: ۲۷۹).

لیندلف و لافسن در سال ۲۰۰۶ در پژوهشی به مقایسه شرکت‌های نوپای فناور محور جدید مستقر در داخل و خارج از پارک پرداختند. آنان دریافتند تفاوت عملکردی درخور ملاحظه‌ای میان این شرکت‌های نوپای فناور محور وجود ندارد. در مقاله‌ای که بدین منظور منتشر شد مدلی در خصوص نقش پارک‌ها و مراکز رشد در ایجاد محیط کارآفرینانه ارائه شد که به شرح زیر است: همان گونه که در مدل زیر مشاهده می‌شود، دانشگاه‌ها و شرکت‌های صنعتی می‌توانند منبع ایده برای تأسیس بنگاه جدید باشند که همان شرکت‌های انشعابی از دانشگاه (USO)^۱ یا شرکت‌های انشعابی یا زایشی از شرکت‌ها (CSO)^۲ هستند.

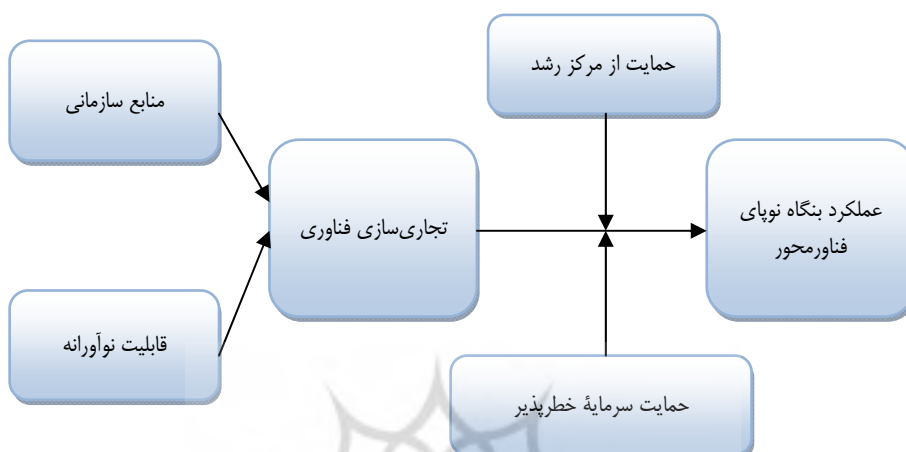


شکل ۲. نقش پارک‌ها و مراکز رشد در ایجاد محیط کارآفرینانه

منبع: دتوپلر، لیندلف و لافسن، ۲۰۰۶: ۵۰۸

1. University Spin Offs
2. Corporate Spin Offs

چونگ جن چن، در سال ۲۰۰۸، مدل دیگری در خصوص نقش مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری بر کارآفرینی فناورانه و عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه کرد:



شکل ۳. تأثیر مراکز رشد بر عملکرد بنگاه نوپای فناورمحور

منبع: چن، ۲۰۰۹: ۹۷

کارآفرینی مبتنی بر نوآوری‌های فناورانه یا کارآفرینی فناورانه

در طول سه دهه گذشته، پژوهش در زمینه کارآفرینی فناورانه به طور معنی‌داری افزایش یافته است. آستيو (۲۰۰۰) و کوپر (۱۹۷۳) سه روند مهم را منعکس می‌کنند: نخستین روند عبارت است از شناخت رو به افزایش فناوری به منزله محرک کلیدی تغییر. پژوهشگران، مدیران، و تصمیم‌گیران دولتی از نقش حیاتی نیروهای فناورانه در ایجاد گسست‌هایی آگاه شده‌اند که تندبادهای تخریب خلاق را به شکل نوآوری هدایت می‌کند. روند دوم در ادبیات عبارت است از شناخت نقش تکنولوژی به منزله منبع شایستگی سازمانی. شایستگی‌ها عبارت‌اند از مجموعه‌ای از مهارت‌های لازم برای توسعه قابلیت‌هایی که به کمپانی‌ها در مقابل رقبایشان مزیت‌هایی را اعطا می‌کند. تکنولوژی همچون یک اهرم به سازمان‌ها کمک می‌کند تا با به‌کارگیری و ترکیب آن با منابع دیگر از آن برای تولید سلاح‌های جدید و استراتژیک استفاده کنند (زهره و هایتون، ۲۰۰۵). تغییرات فناورانه شایستگی‌های بنگاه را مشخص می‌کند و به کمپانی‌ها در حوزه بهینه فعالیت رهنمود می‌دهد. ضمن اینکه فرصت‌هایی

استثنائی برای کارآفرینان مستعد در جهت فعالیتهای کارآفرینانه در محدوده کمپانیهای با سابقه فراهم می‌سازد.

روند سوم در ادبیات عبارت است از رشد شناخت اهمیت تجاری‌سازی تکنولوژی برای ایجاد ارزش. بسیاری از شرکت‌های امریکایی، به‌رغم پیشی گرفتن در فناوری، چندان از آن برای بازار بهره نبرده‌اند. این موضوع در دانشگاه‌ها نیز صدق می‌کند. پژوهش دانشگاهی به نوآوری منجر شده است، اما این نوآوری‌ها چندان تجاری نشده‌اند. این پدیده دانشگاه‌ها را از یک منبع اصلی درآمد دور نگه داشته است، در حالی که این چالش‌ها جهانی هستند. دانشگاه‌های امریکا نیازمند تجاری‌سازی و سودآور جلوه‌دادن نوآوری‌ها به منظور جذب پژوهشگران ممتاز برای انجام‌دادن تحقیقات و جلب حمایت فدرال در بخش آموزش عالی و تأمین بودجه در این زمینه هستند (جورج، زهرا و وود، ۲۰۰۰: ۵۶۱). دانشگاه‌ها با نیاز فزاینده‌ای برای تجاری‌سازی تکنولوژی‌هایشان مواجه شده‌اند. برخی از دانشگاه‌ها برای تعامل استادان با صاحبان کمپانی‌های محلی برنامه‌هایی ترتیب داده‌اند. بعضی دیگر بودجه‌ای برای سرمایه‌گذاری در این شرکت‌ها در نظر گرفته‌اند. این کوشش‌ها موفقیت‌هایی درخور تأمل برای دانشگاه استنفورد جهت تشکیل سیلیکون والی ۱، دانشگاه MIT برای تحریک نوآوری و خلق شرکت‌های جدید فناورمحور در منطقه بوستون، و پیشتازی دانشگاه کمبریج در تأسیس شرکت‌هایی که اقتصاد محلی را متحول کرده‌اند به ارمغان آورده است.

طبقه‌بندی پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه کارآفرینی فناورانه سه سطح گوناگون تحلیل را نشان می‌دهد:

سطح اول: سطح فردی. پژوهشگران فعالیت‌های خاصی را برای کمپانی‌ها، نظیر توسعه راهبردی فناوری، به‌کارگیری سرمایه مخاطره‌آمیز، و به‌کارگیری یافته‌های مبتنی بر فناوری، برای تشویق کارآفرینان در حوزه‌های مختلف برمی‌شمارند؛

سطح دوم: همکاری گروهی، که در آن دو یا چند موجودیت سازمانی نیروی مشترکی را برای دستیابی به یک هدف عام به‌کار می‌گیرند. این فعالیت‌ها غالباً شامل هماهنگی‌های راهبردی استراتژیک است، نظیر توافقات توسعه تکنولوژی و اتحاد در روابط کسب و کار و دانشگاه؛

سطح سوم: همکاری جمعی، که در آن نقش صنعت و حرفه و شبکه‌های اجتماعی در تشویق و تحریک کارآفرینی مبتنی بر فناوری بررسی می‌شود.

به‌طور کلی، ادبیات درخور ملاحظه‌ای در خصوص واژه «کارآفرینی فناورانه» وجود دارد. بورگلمن و همکاران در ۱۹۹۶ کارآفرینی فناورانه را به شکل ترکیبی از تجاری‌سازی و فناوری

طرح کردند و آن را به مثابه بنیان فرایند نوآوری فناورانه تلقی نمودند. مقایسه‌ای نیز بین کارآفرین سنتی و کارآفرین فناور انجام شد. کارآفرین سنتی فردی است که توان تشخیص فرصت و استفاده تجاری از محصول یا خدمت جدید را داشته باشد و کارآفرین فناور فردی است که توان شناسایی بازار را برای فناوری به کارگرفته شده داشته باشد - که این امر نهایتاً به نوآوری‌های فناورانه و توسعه محصول جدید منجر می‌شود.

تعاریف مفهومی متغیرهای پژوهش

کارآفرینی فناورانه: کارآفرینی فناورانه در این پژوهش فعالیت یا فرایندی است که دربردارنده کشف، ایجاد، و بهره‌برداری از فرصت‌هاست به منظور ایجاد ارزش از طریق عرضه یک محصول (کالا یا خدمت) جدید یا بهبودیافته و یا یک فرایند جدید تولید (بلانکو، ۲۰۰۷: ۴). به طور کلی، سازمان باید فرهنگ کارآفرینانه داشته باشد که با ساختارهای سازمانی همسوست (کردنایج و همکاران، ۱۳۸۸).

دولت: در این پژوهش دولت حاکمیت تلقی می‌شود. ایجاد توازن در عرضه و تقاضای کارآفرینی از طریق قانون‌گذاری و خط‌مشی‌گذاری در عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، آموزشی، و فناوری از وظایف دولت است. به طور کلی، در تحقیقات، دولت با برنامه‌های اجرایی مدیریت عمومی ارتباط دارد (نوری و همکاران، ۱۳۹۱).

دانشگاه: دانشگاه نهادی است که با اتخاذ رویکرد جدید (علاوه بر نقش‌های سنتی آموزش و پژوهش)، به منزله دانشگاه کارآفرین، از طریق ارائه آموزش‌های مرتبط، پرورش فارغ‌التحصیلان ماهر، پژوهش و توسعه، تأسیس پارک‌ها و مراکز رشد برای حمایت از تحقق ایده‌ها، تجاری‌سازی اختراعات، همکاری با صنعت و ایجاد شرکت‌های زایشی در خصوص توسعه کارآفرینی به ایفای نقش می‌پردازد (رُترمیل، ۲۰۰۷، ۶۹۱).

سرمایه: منظور از سرمایه در این پژوهش عبارت است از سرمایه به معنای عام. سرمایه به معنای عام عبارت است از منابع مالی که از طریق بانک‌ها، صندوق‌های توسعه فناوری، شرکت‌های سرمایه‌گذاری - اعم از دولتی و غیردولتی همچون صندوق‌های بازنشستگی و غیره - شبکه کارآفرینانه (شامل خویشاوندان، دوستان، و آشنایان کارآفرینان)، و اشخاص حقیقی برای راه‌اندازی، رشد، و توسعه یک کسب و کار به کار گرفته می‌شود (بیرز، ۲۰۱۱: ۲).

زیرساخت: زیرساخت به دو بُعد تقسیم می‌شود: زیرساخت سخت و نرم. زیرساخت مجموعه‌ای است از امکانات فیزیکی - شامل صنعت حمل و نقل، ارتباطات، اماکن خدماتی - و غیرفیزیکی - شامل شبکه‌های اطلاعاتی، پایگاه‌های داده‌های علمی، صنعتی، بازار، و نوآوری‌ها.

بازار / مشتریان: به جایگاهی اطلاق می‌شود که کارآفرینان فناوری برای اطلاع از موقعیت خود در تجاری‌سازی و بازاریابی محصولات فناوری‌های پیشرفته، موضوعات محیطی، و بسیاری دیگر از موضوعات مرتبط با بازار از آن بازخورد دریافت می‌کنند (پرودان، ۲۰۰۷: ۳۳).

مشاوران: منظور از مشاوران اشخاص حقیقی و یا حقوقی مستقل هستند که در حوزه‌هایی نظیر امور مالی، اداری، فنی، مالی، طراحی کسب و کار، و بازاریابی دارای تجربه و اطلاعات تخصصی‌اند و قادر به پُرکردن انواع شکاف‌هایی هستند که کارآفرینان فناوری در حین کار با آن‌ها مواجه می‌شوند (پرودان، ۲۰۰۷: ۳۶).

کارآفرین فناوری: کارآفرین فناوری فردی است که در پی خلق کسب و کار مخاطره‌آمیز فناورانه‌ای است (بیزانت و تید، ۲۰۰۷: ۲۶) که خروجی‌های آن تولید یک محصول (کالا یا خدمت) جدید یا بهبودیافته و یا یک فرایند جدید تولید است.

پارک علم و فناوری: پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد، که با هدف تولید ثروت، اشتغال، و تسریع در روند توسعه اقتصادی در کشورها ایجاد می‌شوند، در این تحقیق، سازمانی تخصصی قلمداد می‌شوند که شامل مجموعه‌ای از واحدهای فناورمحور یا دانش‌بنیان‌اند و با تأمین انواع خدمات فیزیکی و غیرفیزیکی برای واحدهای مزبور (نظیر خدمات اداری، مالی، فنی، آزمایشگاهی، ساختمانی، مشاوره‌ای، شبکه‌سازی، و ...) دانش و فناوری را میان دانشگاه، صنعت، و بازار به جریان می‌اندازند و به شکل‌گیری یک چرخه اثربخش برای تعامل آن‌ها کمک می‌کنند (راتینهو و هنریک، ۲۰۱۰: ۲۹۱).

شرکت دانش‌بنیان: شرکت‌های دانش‌بنیان، که در ادبیات تحقیق از آن‌ها با نام بنگاه‌های نوپای فناورمحور یاد می‌شود، به استناد لایحه دولت مورخ ۱۳۸۹/۷/۱۷، به شرکت یا مؤسسه‌ای خصوصی گفته می‌شود که به منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصادی دانش‌بنیان، تجاری‌سازی اختراعات و نتایج تحقیق و توسعه (برای تولید کالاها یا خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده بالا تشکیل می‌شوند.

روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق به دلیل اینکه یکی از اهداف آن کمک به بهبود فضای کسب و کار و رشد کارآفرینی فناورانه است کاربرد دارد و از آنجایی که در بخش ادبیات به جمع‌بندی، دسته‌بندی، و تکمیل دانش موجود در زمینه موضوع مورد تحقیق پرداخته است، می‌تواند بنیادی نیز به‌شمار رود و مشخصاً از نوع غیرآزمایشی - توصیفی است. ضمن اینکه اکثر ویژگی‌های یک تحقیق پیمایشی را دارد: با استفاده از مصاحبه داده‌هایی درباره مجموعه‌ای از متغیرها به دست می‌آید و درباره روابط بین آن‌ها استنباطاتی به عمل می‌آید. این داده‌ها به صورت نظام‌مند جمع‌آوری می‌شوند و قابل کمی‌شدن‌اند. به لحاظ روش جمع‌آوری داده‌ها، از آنجا که از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته جلسات گروه کانونی استفاده شده است، می‌توان گفت که کیفی است. در مجموع، پژوهش حاضر توصیفی از شاخه همبستگی از نوع تحقیقات علی است.

پژوهش در مراحل مختلف به شکل کیفی بسط و تکامل یافت. فرایند نهایی‌کردن عملیاتی در چهار فاز به شرح زیر آمده است:

فاز نخست

در فاز نخست با استفاده از ادبیات پژوهش و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با تعدادی از دست‌اندرکاران کارآفرینی (مسئولان پارک‌ها و کارآفرینان فناور) به عناصر اصلی مدل، متغیرها، ابعاد، و شاخص‌های اولیه دست یافتیم.

به منظور کسب آگاهی کلی و شفاف پیرامون فضای پژوهش و عناصر کلی موضوع تحقیق (برای جست‌وجوی بهینه ادبیات تحقیق) و آشنایی بیشتر با وضعیت فعلی کارآفرینی فناورانه در ایران و چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی آن و نیز راه‌حل‌های بهبود وضعیت کارآفرینی در کشور مصاحبه حضوری انجام شد. مصاحبه‌ها توسط محقق انجام شد که کاملاً به موضوع تحقیق اشراف و اهداف تحقیق را مد نظر داشت. سؤال مطرح‌شده عبارت بود از اینکه «عوامل مؤثر بر کارآفرینی فناورانه (دولت، دانشگاه، سرمایه، بازار/ مشتریان، مشاوران، زیرساخت، و کارآفرین فناور) چه کارکردها و تأثیری بر توسعه آن دارند؟»

تجزیه و تحلیل نتایج مصاحبه

در تجزیه و تحلیل کیفی مصاحبه‌های اولیه از روش تحلیل داده‌های کیفی موسوم به تماتیک^۱ استفاده شد، که نتایج آن در تبیین مدل تحلیلی پژوهش قابل دسترسی است.

روش تماتیک متعارف‌ترین و کاربردی‌ترین روش تحلیل داده‌های کیفی است و، در واقع، بر مبنای تحلیل استقرایی استوار است، یعنی یافته‌ها هم محصول اهدافی است که محقق تعیین کرده است و هم محصول تجزیه و تحلیل شنیده‌هاست. در این روش، نخست به پیاده‌سازی محتوای ضبط‌شدهٔ مصاحبه‌ها پرداختیم. سپس، همان‌گونه که در شکل فرایند ملاحظه می‌شود، متن‌ها پالایش و بخش‌های مرتبط استخراج شد. سپس، با نام‌گذاری هر یک از بخش‌ها، طبقات متناسب با اهداف پژوهش استخراج شد. بدین ترتیب که بخش‌های مرتبط متون کُذگزاری شد و کُدها در متغیرها و شاخص‌های به‌دست‌آمده از ادبیات تحقیق جاسازی شد. البته، بخش درخور توجهی از متون در هیچ یک از طبقات کُذگزاری نشد، زیرا با اهداف تحقیق ارتباطی نداشت. این موضوع اشکالی در تجزیه و تحلیل کیفی ایجاد نمی‌کند (سیدجوادی و اسفیدانی، ۱۳۸۹).

فاز دوم (برگزاری گروه کانونی استادان)

گروه کانونی شکلی از مصاحبهٔ گروهی است که بر تعامل در گروه، بر پایهٔ موضوعات ارائه‌شده از سوی محقق، تأکید دارد.

در گروه کانونی تعداد آرمانی مصاحبه‌شوندگان بین ۶ تا ۱۲ نفر است. گروه کانونی استادان هفت‌نفره برگزار شد. اسامی شرکت‌کنندگان در پیوست موجود است. از برگزاری گروه کانونی استادان اهداف زیر دنبال می‌شد:

- بررسی تک تک شاخص‌ها و اخذ تأیید استادان؛
- تجزیه و تحلیل مدل به منظور شفاف‌سازی و اصلاح احتمالی عناصر آن؛
- ایجاد پایه‌ای از درک مشترک استادان کارآفرینی دانشکده در خصوص عنوان و محتوای پژوهش.

آقای دکتر یداله‌ی، مشاور پژوهش، ریاست گروه کانونی را به عهده داشت. جلسه با ذکر مقدمه‌ای دربارهٔ هدف تشکیل جلسه، معرفی پژوهشگر، و محتوای پژوهش آغاز شد. سپس، اجزای مدل و سؤالات تحقیق تبیین شد و همهٔ شاخص‌ها در اختیار حضار قرار گرفت. سپس، در خصوص تک تک شاخص‌ها بحث و تبادل نظر شد.

فاز سوم (تست خبره)

به منظور اخذ تأیید از تعدادی دیگر از خبرگان و افزایش روایی عناصر مدل، پرسشنامه‌ای تدوین شد و در اختیار پانزده تن از خبرگان و استادان کارآفرینی قرار گرفت.

محتوای پرسشنامه تست خیره

برای حصول اطمینان از روایی، نخست پرسشنامه در اختیار استادان راهنما و مشاور قرار گرفت. پس از حک و اصلاح چندباره پرسشنامه توسط استادان راهنما و مشاور، پرسشنامه در اختیار تعداد دیگری از خبرگان قرار گرفت. پرسشنامه شامل کلیه متغیرها، ابعاد، و شاخص‌های ناشی از مطالعه ادبیات تحقیق و همچنین یک پرسش باز در خصوص آرای تکمیلی صاحب‌نظران پیرامون مدل و اجزای آن بود. به منظور امتیازدهی از مقیاس پنج فاصله‌ای لیکرت استفاده شد. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های خبرگان، به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از توزیع فراوانی استفاده شد. برای این کار، نخست از نقطه برش ۳ به عنوان مبنای رد یا پذیرش شاخص‌ها استفاده شد. به بیان دیگر، در صورتی که فرد پاسخ متوسط و کمتر از آن (۱، ۲، و ۳) داده باشد، آن شاخص نامناسب ارزیابی می‌شود و اگر پاسخ نسبتاً مناسب و مناسب (۴ و ۵) داده باشد، آن شاخص مناسب ارزیابی می‌شود. نتایج حاکی از مناسب بودن کلیه شاخص‌ها بود.

فاز چهارم: بومی‌سازی مدل با استفاده از گروه کانونی کارآفرینان فناور

برای بومی‌سازی پرسشنامه اولیه و اعتباربخشی به آن، یک گروه کانونی با حضور کارآفرینان موفق مستقر در پارک‌ها و مراکز رشد تشکیل شد.

در این گروه کانونی نیز ریاست گروه به عهده آقای دکتر یدالهی، مشاور پژوهش، بود. جلسه گروه با ذکر مقدمه‌ای در خصوص هدف تشکیل جلسه، معرفی پژوهشگر، و محتوای پژوهش آغاز شد. اسامی شرکت‌کنندگان در جلسه در ضمیمه موجود است. در این جلسه پاسخ‌دهندگان به سمت خاصی هدایت نشدند و فقط از آنان خواسته شد به بیان عوامل تسهیلگر و موانع فعالیت کسب و کارشان بپردازند. از برگزاری گروه کانونی کارآفرینان اهداف زیر دنبال می‌شد:

- کسب آگاهی از میزان عملیاتی‌بودن شاخص‌ها و سایر عناصر مدل؛
- آشنایی با مسائلی که در دنیای غیر تئوریک کارآفرینان به آن مبتلا هستند؛
- بومی‌سازی مدل برگرفته از ادبیات جهانی با توجه به محتوای فرهنگی و فضای علمی کشور؛
- استفاده از آرای جدید و مفاهیم خلاق منتج از تجربه کارآفرینان برای غنی‌سازی مدل. محتوای این بخش نیز با استفاده از روش تجزیه و تحلیل تماتیک مقوله‌بندی شد و نتایج استخراج گردید. ابعاد و عناصر اصلی مدل تأیید شد، ولی تغییراتی در شاخص‌ها رخ داد.



شکل ۴. شاخص‌ها و عناصر مدل مفهومی پژوهش

یافته‌های پژوهش

تفسیر و تحلیل نتایج بعد از عرضه

وجود شبکه‌های پیمان‌کاری بین صنایع بزرگ و بنگاه‌های فناور و به طور کلی صنایع کوچک و متوسط یکی از دلایل اصلی موفقیت این نوع بنگاه‌ها در کشورهای نظیر مالزی، کره جنوبی، سنگاپور، و دیگر کشورهای مطرح در عرصه نوآوری است، زیرا همکاری متقابل در این سطوح موجب بقا و استمرار نوآوری‌ها به‌ویژه در بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌شود (چن، ۲۰۰۹: ۹۵). همان‌گونه که گفته شد، وجود چنین شبکه‌ای از همکاری‌ها، از دیدگاه آزمودنی‌ها، با سطح بالای رابطه ضروری است، اما، در حال حاضر، آن را نامناسب می‌دانند و وضعیت موجود را بازدارنده توصیف می‌کنند. چرا؟ عدم شکل‌گیری شبکه‌ای از صنایع بزرگ و شرکت‌های دانش‌بنیان شاید، در نگاه اول، به خود شرکت‌ها مربوط باشد؛ به این معنا که این نوع شرکت‌ها در کشور سابقه چندان‌ی ندارند و بسیاری از آن‌ها دوره جنینی را پشت سر می‌گذارند. به عبارتی، آن‌ها هنوز خود را در عرصه علم و فناوری اثبات نکرده‌اند. اما باید اذعان کرد که در بخش‌هایی از صنعت کشور ایران، نظیر صنعت خودروسازی، سال‌هاست که چنین شبکه‌ای وجود دارد. به‌راستی معیار ورود به چنین شبکه‌ای چیست؟ چه اطلاعاتی از سطح و میزان نوآوری در طی ۲۰ سال گذشته از این شبکه وجود دارد؟ قضاوت عمومی درباره تولید قطعات خودرو در داخل کشور چیست؟ چرا مشتریان قطعات خارجی را بر قطعات داخلی ترجیح می‌دهند؟ و سؤالات دیگری از این دست. پایداری و ثبات محیط اقتصادی، سیاسی، و قانونی کشور نیز، از دید آزمودنی‌ها، به‌رغم میزان رابطه بالا، در وضعیت نامناسب قرار دارد. از دیدگاه مدیریت استراتژیک، ثبات و پایداری محیط شرط بقا و توسعه کسب و کار به‌شمار می‌رود. سیاست‌های دولت در خصوص حفظ، به‌کارگیری، و ارتقای سرمایه انسانی نیز تأثیر بسزایی در توسعه کسب و کارهای فناور و، به عبارتی، کارآفرینی فناورانه دارد (گراتکو و هادگتس، ۲۰۰۷: ۲۱).

تفسیر و تحلیل نتایج بعد از تقاضای کارآفرینی

از دیدگاه آزمودنی‌ها، شاخص‌هایی مانند برنامه بلندمدت توسعه فناوری، مرحله توسعه اقتصادی که هر کشور در آن قرار دارد، رقابتی بودن و انحصاری نبودن اقتصاد یک جامعه و کمک دولت به کارآفرینان فناور برای دسترسی به فناوری‌های نوین دارای ارتباط بالا و وضعیت نامناسب هستند، در حالی که جملگی مواردی هستند که ساختار صنعت را در هر کشوری متحول می‌کنند و موجب تنوع در تقاضای بازار می‌شوند که این امر باعث بروز فرصت‌های جدید فناورانه برای کارآفرینان فناور می‌شود (آدریچ، گریلو و توریگ، ۲۰۰۷: ۱۲). شاخص‌های فوق، علاوه بر ادبیات

نظری، مجموعاً از دیدگاه خبرگان، مصاحبه‌شوندگان، استادان و کارآفرینان فناوری، که در گروه‌های کنونی شرکت کرده‌اند، نیز تأیید و بدان تأکید شده است. یافته‌های پژوهش در این قسمت تا حدود قابل ملاحظه‌ای با واقعیت‌های کشور ایران تطابق دارد؛ بدین معنا که فقدان برنامه بلندمدت توسعه فناوری در کشور، انحصاری بودن بازار و حاکمیت دولت بر اقتصاد کشور و فقدان رقابت در عرصه فعالیت‌های اقتصادی و کسب و کارها، مرحله پایین توسعه اقتصادی - که به ویژه در سال‌های اخیر با رشد غیرقابل توجه و گاه منفی اقتصادی نمود پیدا کرده است - و دسترسی نداشتن کارآفرینان کشور به فناوری‌های نوین جملگی از موضوعاتی است که برای اقتصاد و جامعه علمی ایران ملموس است و در این پژوهش نیز، با توجه به یافته‌ها، به عنوان عامل بازدارنده پیش روی توسعه کارآفرینی فناورانه عمل می‌کند.

تفسیر و تحلیل متغیر دانشگاه

بر اساس مدل مفهومی تحقیق، یکی از عناصر مهم مؤثر بر کارآفرینی فناورانه دانشگاه و نقش آن است. در مقایسه با دیگر منابع نوآوری، دانشگاه‌ها منبع مهمی از افراد دانش‌اندوخته هستند. این افراد دانش‌اندوخته همواره منبع کلیدی ایده‌ها برای نوآوری بنیادی به‌شمار می‌روند. نقش دانشگاه‌ها در کشف بسیاری از پدیده‌های مهم علمی، نظیر DNA، MRI، رایانه، اینترنت، لیزر، IVE، و ... انکارناپذیر است. از آنجا که دانشگاه‌ها منبع اولیه تحقیقات بنیادی‌اند، کشفیات آن‌ها می‌تواند برای کسب و کارها و صنعت دارای پیامدهای مهمی باشد (داگسن، گان و سالتیر، ۲۰۰۸: ۷۳). قریب به سه دهه است که دانشگاه‌ها در جهان، به‌ویژه آمریکا و اروپا، توسعه یافته و عهده‌دار مأموریتی شده‌اند که به آن مأموریت دانشگاه کارآفرین گفته می‌شود. جریان‌های پژوهشی از این مأموریت به منزله یک مرحله از تکامل طبیعی سیستم دانشگاهی یاد می‌کنند که، علاوه بر حفظ وظایف سنتی‌اش در حوزه‌های آموزش و پژوهش، بر نقش دانشگاه در مسیر توسعه اقتصادی نیز تأکید می‌شود. اکنون حوزه پژوهش دانشگاه کارآفرین به منزله یک پارادایم فرعی از توسعه مطرح است. (آلدریچ و بیکر، ۱۹۹۷: ۳۹). در راستای چنین مأموریتی، کارکردهای دانشگاه برای توسعه TE در قالب سه نقش مهم - ۱. آموزش، ۲. پژوهش و توسعه دانشگاهی، ۳. پارک‌ها/ مراکز رشد - در این پژوهش بررسی و ارزیابی شده است.

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل کیفی مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته

پس از تحلیل تماتیک، شاخص‌های زیر به هر کدام از مفاهیم و ابعاد آن‌ها اضافه شد.

جدول ۱. نتایج تجزیه و تحلیل کیفی مصاحبه‌ها

شماره پرسش	شاخص	بعد	مفهوم
۱۰	فرایند تأسیس و ثبت شرکت	عرضه کارآفرینی	دولت
۷	قوانین گمرکی		
۸	محیط پایدار اقتصادی		
۲۲	وحدت سیاست‌ها، قوانین، و سازمان‌های حمایتی		
۱۲	فرهنگ کار، فضای علمی و صنعتی کشور		
۱۵	حمایت از دارایی‌های فکری		
۱۴	اقتصاد غیردولتی	نرم	زیرساخت
۵	دسترسی به زیرساخت‌های فناوری اطلاعات		
۸	ایجاد روابط شبکه‌ای باز با کارآفرینان از سوی دولت		

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل کیفی محتوای گروه کانونی استادان

محقق، با بررسی داده‌ها در حین جلسه و ثبت موضوعات مورد توافق اعضای جلسه، بدون استفاده از روش‌های خاص سیستماتیک تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی نتایج را استخراج کرد. این امر در پژوهش‌ها به روش «توجه به الگوها و موضوع‌ها» موسوم است (سیدجوادین و اسفیدانی، ۱۳۸۹: ۳۱).

- اجرای گروه کانونی به تأیید مدل و شاخص‌های اولیه آن منجر شد، ضمن آنکه:
- درباره عنوان پژوهش بحث شد و نتیجه‌گیری شد که تمرکز بر شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد فقط به منظور تعیین یک قالب برای اجرای پژوهش میدانی است و، در واقع، مدل قابل تعمیم به سطح ملی است.
- ابعاد سنتی آموزش و پژوهش در متغیر دانشگاه حذف شود و به جای آن مأموریت دانشگاه به منزله دانشگاه کارآفرین اضافه شود.
- مقرر شد، با عنایت به ساختار سیاسی کشور، متغیر دولت به منزله حاکمیت تلقی شود.

نتایج حاصل از آزمون خبرگان

نتایج تجزیه و تحلیل پرسشنامه طراحی شده برای اخذ تأیید خبرگان کلیه شاخص‌های گردآوری شده تا این مرحله را تأیید کرد. ضمن آنکه استادان پیشنهاد داده بودند که شاخص‌های جدول ۲، در بخش پرسش باز پرسشنامه، به پرسشنامه افزوده شود.

جدول ۲. شاخص‌های افزوده‌شده در مرحله تست خبره

مفهوم	بعد	شاخص	شماره پرسش
دولت	تقاضا	نقش برنامه‌های بلندمدت توسعه فناوری	۶
		نقش جهانی شدن	۲۴
دانشگاه	مأموریت کارآفرینی	نقش مراکز کارآفرینی	۲۷

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل کیفی جلسه گروه کانونی کارآفرینان فناور

تجزیه و تحلیل تماتیک مطالب بیان‌شده در گروه کانونی کارآفرینان فناور، که به منظور بومی‌سازی مدل برگزار شد، ضمن تأیید مدل، متغیرها، ابعاد، و شاخص‌های آن‌ها، شاخص‌های جدول ۳ را نیز به پرسشنامه افزود.

جدول ۳. نتیجه تجزیه و تحلیل مطالب گروه کانونی کارآفرینان فناوری

مفهوم	بعد	شاخص	شماره پرسش
دولت	عرضه	آموزش‌های دوره پیش از دانشگاه در تقویت ایده‌پردازی و مهارت‌های کارآفرینی	۱۹
		برخوردار از حمایت مدیران میانی دستگاه‌های ذی‌ربط در اجرای به موقع و سریع کارآفرینی	۱۸
		حمایت رسانه‌ها در خصوص ترویج کارآفرینی	۱۶
		رویکرد دولت در خصوص امنیت و ریسک سرمایه‌گذاری	۱۷
		روند اخذ مجوزها برای شروع و توسعه کسب و کارها از طریق نهادهای دولتی	۲
دانشگاه	پارک‌ها و مراکز رشد	ثبات قوانین و مقررات مرتبط با کارآفرینی فناورانه	۸
		نقش آموزش مهارت‌های نرم و روان‌شناسانه (موضوعاتی نظیر استرس، اعتمادبه‌نفس، رهبری، و مدیریت تعارض) بر توسعه کارآفرینی فناورانه	۸
		ارتباط و تعامل مناسب مدیریت پارک‌ها/ مراکز رشد و استادان دانشگاه با کارآفرینان	۳۰
		نقش پارک‌ها در خوشه‌سازی	۳۱
کارآفرین فناور	مهارت‌ها	ارائه خدمات تخصصی به هر خوشه از طرف پارک	۳۱
		نقش پیشینه ذهنی و اطلاعاتی در ایجاد و توسعه کسب و کارهای فناورانه	۱۵
		نقش مهارت‌های کارآفرین در شناسایی و مدیریت ریسک‌های کسب و کار	۱
کارآفرینی فناورانه	راهبرد بنگاه	نقش مهارت‌های شبکه‌سازی کارآفرین در توسعه کسب و کار	۷
		نقش مهارت‌های مدیریت منابع انسانی در توسعه کارآفرینی	۳
کارآفرینی فناورانه	راهبرد بنگاه	نقش تحقیقات بازار در رشد و توسعه کسب و کار	۷

منابع

- رضوی، س. م.؛ فلاح حقیقی، ن.؛ رضوانفر، احمد.؛ و کلانتری، خلیل (۱۳۹۱). تحلیل موانع کارآفرینی در دانشکده‌های کشاورزی ایران (از دیدگاه دانشجویان)، *مدیریت دولتی*، ۴ (۱۰): ۷۸-۵۹.
- سیدجوادین، س. م.؛ اسفیدانی، م. ر. (۱۳۸۹). *تئوری‌سازی داده‌بنیاد و نرم‌افزار Atlas ti*، تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- کردنائیج، ا.؛ مقیمی، س. م.؛ قناتی، س.؛ و یزدانی، ح. ر. (۱۳۸۸). بررسی رابطه بین عناصر ساختار سازمانی و فرهنگ کارآفرینانه در دانشگاه تهران، *مدیریت دولتی*، ۱ (۳): ۱۳۴-۱۱۹.
- نوری، ر. ا.؛ عابدی جعفری، ح.؛ فیرحی، د.؛ فقیهی، ا.؛ و طالقانی، غ. (۱۳۹۱). ارتباط دولت و مدیریت عمومی در ایران؛ نگاهی تاریخی - تطبیقی، *مدیریت دولتی*، ۴ (۹): ۱۴۰-۱۱۷.
- وردی‌نژاد، ف.؛ امیری، م.؛ و بهرامی، ش. (۱۳۸۸). تأثیر فناوری‌های نوین بر مزیت رقابتی خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران، *مدیریت دولتی*، ۱ (۳): ۱۹۲-۱۷۵.
- Abetti, P.A. (1989). Technology: A Key Strategic Resource, *Management Review*, 78(2): 37-41.
- Aldrich, H.E. & Baker T. (1997). *Blinded by the cities? Has there been progress in entrepreneurship research*, In: Sexton, D.L., Smilor, R., *Entrepreneurship 2000*, Kaplan Publishing, pp.377-400.
- Ali, M. & Park, K. (2011). The spiral model of indigenous technological innovation capabilities for developing countries, *African journal of business management*, 5(7):2874-89.
- Astebro, T. (2004). Key SuccessFactors fot Technological Entrepreneurs R&D Projects, *IEEE Transactions on Engineering Management* 51(3): 314-321.
- Audretsch, D., Grilo, I., Thurik, R. (2007). *Handbook of Research on Entrepreneurship Policy*, Edward Elgar Publishing.
- Baumol, W. (2005). *Small Firms: Why Market-Driven Innovation Can't Get Along Without Them*, Office of Advocacy, 183-206.
- Bessant J. & Tidd J. (2007). *Innovation and Entrepreneurship*, John Willy & Sons, Ltd.

- Blanco, S. (2007). *How techno-entrepreneurs build a potentially exciting future?"Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship, (ed.)* by Francois Therin, Edward Elgar.
- Burgelman, B.A., Modesto A. & Steven C. (1996). *Wheelwright, Strategic Management of Technology and Innovation*, second edition, New York, NY, USA.
- Byers, T., Dorf, R., Nelson, A. (2011). *Technology ventures: from idea to enterprise*, Mc Grow Hill.
- Chen, C. (2009). Technology commercialization, incubator and venture capital, and new venture performance, *Journal of Business Research* 62: 93-103.
- Chiesa, V. (2001). "R&D Strategy and Organization". London: Imperial College Press.
- Cooper, B., Donohue, R., Tharenou, Ph. (2007). *Management Research Method*, Cambridge University Press.
- Dahlstrand, L. (2007). Technology based entrepreneurship and regional development: the case of sweden, *European Business Review*, 19(5): 373-386.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 5(34): 555-590.
- Dettwiler, P., Lindelof, P., Lofsten, H. (2006). Utility of Location: A comparative survey between small new technology-based firms located on and off Science Parks. *Implications for facilities management*, 26: 506-517.
- Dodgson, M. (2009). Asia's national innovation systems: Institutional adaptability and rigidity in the face of global innovation challenges, *Asia Pac J Manag* 26 (3): 589-609.
- Dosi, G. (1988). "Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation", *Journal of Economic Literature*. 26. 1120-1171.
- Freeman, C. and Perez, C. (1986). *The Diffusion of Technical Innovation and Changes of Technoeconomic Paradigm*. Paper presented at Venice Conference on Innovation Diffusion, March 17-21.

- George, G., Zahra, S. & Wood, D. (2000). The Effects of Business-University Alliances on Innovative Output and Financial Performance: A Study of Publicly Traded Biotechnology Companies, *journal of business venturing*, 17: 557-590.
- Hine, D. & Kapeleris, J. (2007). Innovation and Entrepreneurship in Biotechnology, An international prespective: Concepts, Theories and Cases, *Journal of Commercial Biotechnology*, 13: 135-136.
- Kuratko & Hodgetts (2007). *Entrepreneurship Theory, process, Practice*, Seventh edithion, Cengage Learning.
- Lofsten, H., Lindelof, P. (2003). Determinants for an entrepreneurial milieu: Science Parks and business policy in growing firms, *Technovation* (23): 51-64.
- Metcalf, S. (1995). *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford: Oxford University Press.
- Metcalf, S. (1995). *The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives*. P. Stoneman. Handbook of the economics of innovation and technological change. Oxford, Blackwell: 409-512.
- Nelson, R. & Winter, S. (1977). In Search of A Useful Theory of Innovation. *Research Policy*, 6 (1): 36-75.
- Prodan, I. (2007.) *A model of technological entrepreneurship*, Handbook of research on Techno-Entrepreneurship, Edwards Elgar Publishing, Inc.
- Ratinho, T. & Henriques, E. (2010.) The role of science parks and business incubators in converging countries: Evidence from Portugal, *Technovation*, 30: 278-290.
- Rothermael, F.T., Agung, S.D., Jian, L. (2007). University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. *Industrial and Corporate Change*, 16 (4):691-792.
- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. London: Oxford University Press.

Siegel, S.D., Wright, M. & Lockett, A. (2007). *The rise of entrepreneurial activity at universities: organizational and societal implication, industrial and corporate change*, 16(4): 489-504.

Xiao, W. (2008). *Determinants of New Technology - based Firms Performance in Catch-Up Regions: Evidence from the U.S. Biopharmaceutical and IT Service Industries 1996-2005*, Georgia Institute of Technology Dissertations.

Zahra, S.A. & Hayton J.C. (2005). *Technological Entrepreneurship: Key themes and emerging research directions*. Crossroads of Entrepreneurship, 185-208 Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1497278>.

