



انجمن علمی مدیریت دولتی ایران

The Impact of Effective Factors on the Policy-Making in Science and Technology Parks and Knowledge-Based Companies on Their Outputs: The Mediating Role of Technological Entrepreneurship

Mahboubeh Karimi Tararani

PhD Student, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran.

Fattah Sharifzadeh*

Professor, Public Administration Department, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran.

Mirali Seyednaghavi

Associate Professor, Public Administration Department, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran.

Davood Hosseinpour

Associate Professor, Public Administration Department, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran.

Received: 13/02/2021

Accepted: 21/09/2021

Abstract:

The purpose of this paper is to present a structural equation model of the effective factors on the policy-making in science and technology parks and knowledge-based companies on their outputs with the mediating role of technological entrepreneurship, for which a quantitative research design is used. The study is an applied research in terms of purpose. The statistical sample of the research is 32 science and technology parks in Iran and their affiliated knowledge-based companies. After reviewing the research background, documents, and also conducting semi-structured interviews with subject matter experts, the research model was designed and a questionnaire was prepared to collect data. The relationship between variables was investigated using structural equation modeling. Findings show that networking, organizational, institutional and extra-organizational factors are effective factors of policy-making in science and technology parks. It is suggested to compare the results of this research with other organizational environments, whether large or small and medium organizations, and to conduct its results in other industries.

Keywords: Structural Equation Modeling, Policy-Making, Science and Technology Parks, Knowledge-Based companies, Technological Entrepreneurship.

Corresponding Author, Email: sharifzadeh_f@atu.ac.ir

Original Article

DOI: 10.22034/jipas.2021.273115.1159

Print ISSN: 2676-6256

Online ISSN: 2676-606X

تأثیر عوامل مؤثر بر خطمشی‌گذاری پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان بر برون‌دادهای آن‌ها با نقش میانجی کارآفرینی فناورانه

محبوبه کریمی طرارانی

دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

فتاح شریف‌زاده*

استاد، دانشکده مدیریت و حسابداری، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

میرعلی سیدنقوی

دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

داود حسین‌پور

دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۲۵ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۳۰



چکیده: هدف مقاله حاضر مدل‌سازی معادلات ساختاری عوامل مؤثر بر خطمشی‌گذاری پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان بر برون‌دادهای خطمشی‌گذاری آن‌ها با نقش میانجی کارآفرینی فناورانه است که به همین منظور از طرح تحقیق کمی بهره گرفته می‌شود. پژوهش حاضر از نظر هدف، از نوع پژوهش‌های کاربردی محسوب می‌شود. نمونه آماری پژوهش، ۳۲ پارک علم و فناوری کشور ایران و شرکت‌های دانش‌بنیان درون آن‌ها است. پس از بررسی پیشینه پژوهش، اسناد و مدارک و همچنین انجام مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با خبرگان موضوع، مدل پژوهش طراحی شد و پرسشنامه‌ای برای جمع‌آوری داده‌ها تنظیم شد. با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری ارتباط بین متغیرها بررسی شد. یافته‌ها نشان می‌دهد عوامل شبکه‌سازی، سازمانی، بعد عوامل نهادی و برون‌سازمانی، عوامل مؤثر خطمشی‌گذاری پارک‌های علم و فناوری هستند. پیشنهاد می‌شود این پژوهش در سایر محیط‌های سازمانی (اعم از سازمان‌های بزرگ و یا کوچک و متوسط) یا در صنایع مختلف مورد بررسی و مقایسه تطبیقی قرار گیرد.

واژگان کلیدی: مدل‌سازی معادلات ساختاری، خطمشی‌گذاری، پارک‌های علم و فناوری، شرکت‌های

دانش‌بنیان، کارآفرینی فناورانه.

* نویسنده مسئول: sharifzadeh_f@atu.ac.ir

نوع مقاله: پژوهشی

DOI: 10.22034/jipas.2021.273115.1159

شاپا چاپی: ۶۲۵۶-۲۶۷۶

شاپا الکترونیک: ۲۶۷۶-۶۰۶X

مقدمه

در حالی که جوامع بشری با شتاب بی‌سابقه‌ای به سمت «جامعه دانش‌محور» پیش می‌روند، شواهد و روندهای جهانی حکایت از آن دارد که رقابت‌پذیری کشورها به توانایی آن‌ها در ایجاد، به‌کارگیری و انتقال دانش به‌ویژه دانش فناورانه بستگی دارد. از این رو، در سطح جهان شاهد اتخاذ استراتژی‌های گوناگونی برای افزایش اثربخشی فعالیت‌های علمی و فناورانه و انتقال دستاوردهای آن‌ها به صنعت و بازار هستیم. یکی از این استراتژی‌ها، اجرای برنامه‌های فناورانه با محور قرار دادن یک مکان فیزیکی است که معمولاً تحت عناوینی همچون «پارک‌های علمی»، «شهرک‌های تحقیقاتی»، «مناطق تکنولوژیکی» و غیره به اجرا درمی‌آیند (عابدی، ۱۳۸۹).

در ایران، با توجه به نیاز به توسعه فناوری در جهت نیل به پیشرفت و تحقق آرمان‌های کشور، سازوکارهای مختلفی به خدمت گرفته شده و خط‌مشی‌های نسبتاً گسترده‌ای تاکنون به کار گرفته شده است. عوامل مؤثر بر خط‌مشی‌گذاری می‌تواند خاستگاه‌های مختلفی داشته باشند و بسته به خاستگاه، طبیعتاً پیامدهای متفاوتی نیز متصور است که می‌تواند منجر به رهاوردهای گسترده و متنوعی شود.

نظر به آنکه در اسناد بالادستی و همچنین برنامه‌های توسعه جایگاه ویژه‌ای برای نظام علم و فناوری داده شده است؛ اما باید اذعان کرد که همچنان تأثیر عوامل مؤثر بر خط‌مشی‌گذاری این نظام بر بروندهای مورد انتظار از آن به شکل مناسب واکاوی و بررسی نشده است. هدف خط‌مشی‌گذاران کشور، از مداخله در سیستم‌های اجتماعی (که نظام علم و فناوری یکی از عرصه‌های آن به شمار می‌رود)، ایجاد و مشاهده اثرات ملموس در بروندهای حاصل از این مداخلات است تا بتوان اثر هر عامل را ارزیابی کرد و نسبت به تقویت یا تضعیف آن در مداخلات آتی اقدام کرد. با توجه به آنکه تاکنون در این زمینه پژوهشی انجام نشده، شناسایی این عوامل و بررسی اثر آن‌ها در بروندهای حاصل از خط‌مشی‌گذاری حائز اهمیت است.

از سوی دیگر، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از عوامل مؤثر بر خط‌مشی‌گذاری به خودی خود به بروندهای ملموس منتهی نمی‌شود. در این میان عواملی وجود دارد که این عوامل از طریق آن‌ها اتفاق می‌افتد. یکی از موضوعاتی که به نظر می‌رسد سهم بسزایی دارد سهم عوامل نرمی همچون سرمایه‌ای و مالی، عوامل فرهنگی و زمینه‌ای و عوامل حاکمیتی و نهادی است که در این پژوهش در قالب کارآفرینی فناورانه مورد بررسی قرار می‌گیرد. در واقع کارآفرینی فناورانه گونه‌ای از رهبری و هدایت فضای کسب‌وکار فناورانه است که در آن ظرفیت‌ها شناسایی و ارزیابی شده و در جهت تحقق هدف مدیریت می‌شود.

لذا در نگاهی گذرا به نقش‌آفرینی پارک‌های علم و فناوری در توسعه کسب‌وکار مبتنی بر علم درمی‌یابیم که عوامل مؤثر بر خطمشی گذاری عمومی این مراکز با رویکرد رفتارهای کارآفرینانه آن‌ها بایستی در ایران مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد تا بتوان تأثیر آن را برون‌دادهای حاصل آن را در نظام علم و فناوری (با تأکید بر پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان) ملاحظه و ارزیابی کرد؛ موضوعی که هدف اصلی این مقاله را شکل می‌دهد. یعنی پرسش اصلی پژوهش آن است که عوامل مؤثر بر فضای خطمشی گذاری در شرکت‌های دانش‌بنیان چه میزان برون‌دادهای آن را با نقش میانجی کارآفرینی نوآورانه تحت تأثیر قرار می‌دهد؟

مروری بر ادبیات نظری پژوهش

خطمشی گذاری

دای^۱ (۱۹۷۶) خطمشی‌های عمومی را هر آنچه دولت تصمیم به انجام یا عدم انجام آن دارد، تعریف می‌کند (Smith & Larimer, 2017). چندلر و پلانو^۲ (۱۹۸۸) خطمشی‌های عمومی را به عنوان استفاده استراتژیک از منابع برای کاهش مشکلات ملی و یا نگرانی‌های دولتی تعریف می‌کنند. محمدپور (۱۳۹۶) خطمشی‌های عمومی را اصول و موازینی می‌داند که به‌وسیله مراجع ذی‌ربط در هر جامعه وضع شده و به عنوان مدل و راهنما، اقدامات و فعالیت‌های جامعه را رهبری می‌کنند و برای آن‌ها نقش‌های متعددی نظیر «راهنمای عمل بودن، هماهنگ‌کنندگی، ارزیابی و کنترل، روشنگری روح قوانین و معرفی‌کننده منافع و مصلحت عامه مردم» معرفی کرده است.

سیاست گذاری علم، به تخصیص منابع کافی به علم، توزیع منابع میان فعالیت‌ها، حصول اطمینان از به کارگیری مؤثر منابع و کمک به افزایش سطح رفاه عمومی اطلاق می‌شود (Lundvall & Borrás, 2004). سیاست گذاری فناوری، به سیاست گذاری در مبحث فناوری و بخش‌های مربوطه اشاره دارد؛ یعنی سیاست گذاری برای فناوری‌های دانش‌محور که هسته رشد اقتصادی دارند (Hackett & etal, 2007). عناصری که در سیاست گذاری فناوری حضور دارند شامل دانشگاه‌ها، نهادهای تحقیقاتی، سازمان‌های فناورانه و آزمایشگاه‌های تحقیق و توسعه هستند. این سیاست‌ها در گام نهایی شرایط مناسب برای تسهیل تجاری‌سازی را فراهم می‌آورند

1. Dye

2. Chandler and Plano

(Lundvall & Borrás, 2004). سیاست‌گذاری نوآوری، نیز مجموعه‌ای از تصمیمات و اقدامات به منظور افزایش کارایی و اثربخشی و میزان فعالیت‌های نوآورانه (اعم از خلق، تطابق، بومی‌سازی و به‌کارگیری محصولات و خدمات و فرآیندهای جدید و بهبودیافته) تعریف می‌گردد (Kuhlmann et al, 2010). طبق تعریف انجمن پارک‌های علمی بریتانیا، پارک‌های علمی بر اساس سه ویژگی بنیادی و اصلی طراحی شدن برای پرورش، ایجاد و رشد شرکت‌های نوآورانه، فراهم کردن محیطی با قابلیت توسعه روابط میان شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های نوآورانه کوچک و ترویج پیوندهای رسمی و عملیاتی با مراکز خلق دانش مانند دانشگاه‌ها، مؤسسات آموزش عالی و مؤسسات تحقیقاتی شناخته می‌شوند (Siegel et al, 2003).

کارآفرینی در پارک‌های علم و فناوری

یکی از انگیزه‌های احداث پارک‌های علم و فناوری، کمک به توسعه و شکل‌گیری مؤسسات تحقیق و توسعه کوچک و صنایع سبک و یا بخش خصوصی است. برای کشورهای درحال توسعه که به احداث پارک‌های علم و فناوری اقدام می‌کنند، این یک انگیزه حیاتی است و فواید کلیدی زیر را می‌توان برشمرد:

- هدایت سرمایه‌های کوچک و سرگردان بخش خصوصی به فعالیت‌های در جهت اموری که مستقیم به توسعه فنی کشور مربوط می‌شود.
- ایجاد مشاغل کیفی و اثربخش
- ایجاد توسعه و فضای رقابت برای بهبود خدمات (ژوانگ، ۲۰۱۶).

مطالعات پیشین

تاکنون پژوهش‌های متعددی در زمینه پارک‌های علم و فناوری، خط‌مشی‌های مؤثر بر زیست‌بوم پارک‌های علم و فناوری و همچنین عوامل مؤثر بر خط‌مشی‌های مؤثر و پیامدهای آن انجام شده است که برخی از آن‌ها در زیر مرور شده است. برتون رابرتسون (۲۰۱۹) با مطالعه ۴۳ پارک علم و فناوری که با دانشگاه‌های کانادا همکاری می‌کنند پنج مؤلفه اساسی و مزیت رقابتی را که پارک علم و فناوری برای رشد و توسعه به آن‌ها نیاز دارد این‌گونه معرفی می‌کند: هسته رهبری قوی، محیط توسعه‌ای، تنوع در مبنای تأمین مالی، مرکز علمی قوی و فرهنگ کارآفرینانه یکپارچه. به اعتقاد وی رهبری قوی باید ظرفیت کارآفرینی را برای همه دانشجویان و کارکنان و کارآفرینان در سرتاسر محیط پارک و به دانشگاه‌ها توسعه بخشد. رابطه قوی با ذی‌نفعان خارجی که ارزش افزوده ایجاد می‌کنند برقرار کند. همچنین معرفی، پشتیبانی و ارائه دستاوردهای کارآفرینانه که ممکن است بر افراد و سازمان

اثر بگذارد از دیگر عوامل کلیدی است که پارک علم و فناوری باید به آن توجه داشته باشد. پارک علم و فناوری باید بتواند فنون یادگیری نوآورانه که اقدام کارآفرینانه را همراه با رویکردهای چندرشته‌ای برای حل چالش‌های پیچیده و تحریک به منظور ارتقای کاربرد تفکر و رهبری کارآفرینانه القا کند (Robertson, 2019).

ژوانگ (۲۰۱۸) بر اساس بررسی ادبیات و تجربیات اروپایی و آمریکایی خود معتقد است که پارک‌های علم و فناوری زمانی که از حداکثرسازی پتانسیل خود برای تجاری‌سازی ایده‌ها و نوآوری‌ها استفاده کنند می‌توانند به رشد و توسعه برسند و مانند یک دانشگاه کارآفرین حرکت کنند. گیب زمینه‌های اصلی توسعه مراکز پارک علم و فناوری را شامل مواردی می‌داند که توجه و تمرکز بر تمامی این اصول می‌تواند به بلوغ مراکز دانش‌محور کمک کند.

آمر وسیم^۱ (۲۰۱۴) پژوهشی با عنوان فاکتورهایی برای برنامه‌ریزی پارک علمی انجام داد. نتایج حاصل از پژوهش عوامل مؤثر بر برنامه‌ریزی پارک‌ها علم و فناوری را شناسایی کرد که عبارتند از: دولت (مدیریت، ذی‌نفعان، گروه هدف، سرمایه، تمرکز فناورانه)؛ رشد (شبکه‌ها، حمایت کسب‌وکار، زیرساخت‌ها، انگیزه‌ها، فرهنگ)؛ فاکتورهای خارجی (سیاست‌های تحقیق و توسعه، سیاست‌های مالی، بازارهای سهام، اقتصاد غیررسمی، سرمایه‌گذاری خارجی).

سوینارسو^۲ و همکاران (۲۰۱۳) پژوهشی با عنوان توسعه پارک علم و فناوری در اندونزی برای حمایت از اقتصاد منطقه‌ای مبتنی بر نوآوری انجام دادند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد عواملی همچون ذی‌نفعان، حمایت سیستماتیک دولت مرکزی و محلی، ایجاد زیرساخت‌های مناسب، تشویق به همکاری‌های پژوهشی، و افزایش بودجه توسعه و پژوهش از عوامل مهم در توسعه پارک‌های علم و فناوری است. در نهایت، پارک‌های علم و فناوری یک پلت‌فرم برای توسعه سیستم ملی نوآوری و سیستم نوآوری منطقه‌ای است.

پادیللا- پرز و گادین^۳ (۲۰۱۳) پژوهشی با عنوان سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری در اقتصادهای کوچک و درحال توسعه: مطالعه موردی آمریکای مرکزی انجام دادند. ابزارهای سیاستی شناخته شده در این پژوهش عبارتند از: چارچوب نهادی (برنامه ملی علم، فناوری و نوآوری، ارزیابی سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری، فناوری، حقوق مالکیت معنوی، مکانیسم‌های اداری، سیستم آموزش دولتی: استراتژی ملی، استانداردسازی، سیاست‌های کیفی، سیاست‌های تدارکات دولتی)؛ مالی (انگیزه مالی، تأمین مالی نوآوری، برنامه‌هایی برای ارتقای تعامل بین بازیگران سیستم نوآوری، سازمان‌های رابط بین خصوصی - عمومی، انتشار اهمیت و

1. Umer Wasim
2. Soenarso
3. Padilla-Pérez & Gaudi

کاربرد علم، فناوری و نوآوری، دستگاه‌های دولتی).

هوو و زیناما^۱ (۲۰۱۲) پژوهشی با عنوان چالش‌های فرمولاسیون سیاست علم و فناوری زیمبابوه از ۱۹۸۰-۲۰۰۲ انجام داده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان داد که یکی از مشکلات اصلی نهادی تأخیر در تدوین و نهایی کردن سیاست علم و فناوری در روند سیاست‌گذاری است. نتایج پژوهش نشان داد برای اجرای مؤثر سیاست‌های علم و فناوری باید تقویت توانمندی‌های نهادی و تخصیص بودجه به این حوزه صورت گیرد.

هال و سوبل^۲ (۲۰۰۶) پژوهشی با عنوان سیاست‌های دولت و کارآفرینی انجام دادند. در این پژوهش به تعیین فعالیت‌های کارآفرینی در سطح کلان و یافتن سیاست‌های هماهنگ با آزادی اقتصادی، از جمله حقوق مالکیت امن، مالیات کم و مقررات کم و در نتیجه ایجاد فضای قوی کارآفرینی پرداخته شده است.

ونگلیمپیارات (۲۰۱۳) پژوهشی با عنوان سیاست‌های مالی در زمینه نوآوری برای توسعه کارآفرینی- در مورد کشورهای سنگاپور و تایوان به‌عنوان اقتصادهای آسیایی در حال توسعه صنعتی انجام داد. این مطالعه به طور خاص بر سیاست‌های مربوط به سرمایه‌گذاری خطرپذیر و تأمین مالی از طریق بازار سرمایه تمرکز دارد. مطالعه نشان داده است که مدل مداخله دولت در دو کشور سنگاپور و تایوان به دلیل وجود نمایندگان مشخص با مسئولیت اجرای کامل سیاست‌ها موفقیت‌آمیز است. این مقاله برای سیاست‌های مالی مؤثر در زمینه نوآوری با هدف حمایت از توسعه اقتصاد ملی، دلایلی تجربی را ارائه می‌دهد.

گیب و هانن (۲۰۰۴) پژوهشی با عنوان به سوی دانشگاه کارآفرینی انجام دادند. آن‌ها به این موضوع می‌پردازند که مدل‌های معمول در کارآفرینی برای دستیابی به اهداف دانشگاه کارآفرین مناسب نیست و بر توسعه آموزش‌های کارآفرینی، توسعه دفاتر کارآفرینی و انتقال فناوری، حمایت از فرآیندهای نوآوری، آموزش مستمر، تقویت تحقیق و توسعه دانشگاهی، حمایت از مالکیت فکری، درگیر کردن استادان دانشگاه، توسعه تیم‌های کارآفرین، تعامل اجتماعی دانشجویان و استادان و تعامل همه‌جانبه صنعت و دانشگاه تأکید کردند. در جدول زیر خلاصه‌ای از برخی پژوهش‌های انجام‌شده مرتبط با موضوع این پژوهش و نتایج آن‌ها آورده شده است:

1. Hove & Zinyama
2. Hall & Sobel

جدول ۱. خلاصه مهم‌ترین پژوهش‌های انجام‌شده داخلی و خارجی

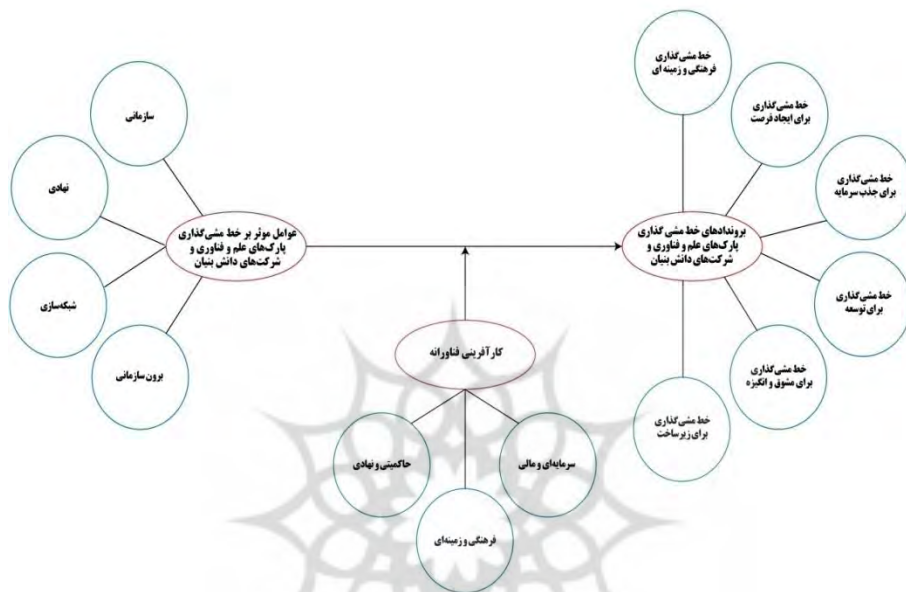
محقق	عنوان	نتیجه‌گیری
محمدپور (۱۳۹۶)	طراحی مدل خطمشی گذاری تجاری سازی فناوری با رویکرد متدولوژی سیستم‌های نرم	در این پژوهش، پژوهشگر با نمونه آماری ۴۵ نفری از خبرگان به کمک مصاحبه و استفاده از رویکرد متدولوژی نرم به خطمشی گذاری فناوری نانو پرداخته است. در این پژوهش با استفاده از رویکرد CATWOE مدل مفهومی سیستم خطمشی گذاری فناوری نانو را تشریح می‌کند و بر اصلاح خطمشی‌های تجاری فناوری و بهبود آن تأکید می‌کند.
سعدآبادی و همکاران (۱۳۹۲)	موانع عملکرد اثربخش در پارک‌های علم و فناوری و سازمان‌های دانش محور	در این پژوهش محقق به کمک نمونه ۲۴ نفری از خبرگان که به روش گلوله برفی انتخاب شده بودند به موانع بهبود عملکرد پارک علم و فناوری و سازمان‌ها دانش محور پرداخته است. از جمله مهم‌ترین عواملی که می‌تواند در بهبود عملکرد پارک‌های علم و فناوری لحاظ شود موانع همکاری‌های تیمی و ایجاد انگیزه در گروه‌های دانشی در پارک و مراکز دانش بنیان است که شامل: نبود سیستم مناسب ارزیابی عملکرد، موانع فرهنگی، آداب و رسوم و اعتقادات، عدم وجود اعتماد و داشتن انتظارات منفی، نداشتن مهارت کار تیمی، تجربه‌های ناموفق گذشته در کار تیمی، ترس از دست دادن موقعیت شغلی، محدودیت منابع، بطالت اجتماعی (گرایش افراد به کمتر کار کردن در تیم‌ها نسبت به زمانی که انفرادی کار می‌کنند)، اهداف متناقض شخصی، مشکلات ناشی از هزینه، گروه اندیشی و فشارهای درونی گروه است.
عظیم حمزبان و همکاران (۱۳۹۲)	نهادینه سازی فرهنگ سازمانی کارآفرینانه در پارک‌های علم و فناوری	این پژوهش به کمک نمونه آماری ۱۶۴ نفری از کارکنان دانشی پارک‌های علم و فناوری دانشگاه تهران و دانشگاه تربیت مدرس انجام شده است. در این پژوهش به مقایسه فرهنگ سازمانی کارآفرینانه این دو مرکز پرداخته شده است. متغیرهایی که در فرهنگ کارآفرینانه در این دو مرکز مورد بررسی قرار گرفته‌اند عبارتند از: نوآوری و خلاقیت، ارتباطات باز، خطرپذیری سازمان، تحمل استعدادهای خلاق و انتقادپذیری. نتایج نشان داده است این عوامل تأثیر بسیاری بر ایجاد فرهنگ سازمانی کارآفرینی دارند و در دو مرکز بین میانگین این متغیرها تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

ادامه جدول ۱. خلاصه مهم‌ترین پژوهش‌های انجام‌شده داخلی و خارجی

محقق	عنوان	نتیجه‌گیری
حرمت اصغری و همکاران (۱۳۹۷)	تحلیل عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری تهران	در این پژوهش که از طریق مصاحبه‌های عمیق با ۱۷ نفر از خبرگان پارک‌های علم و فناوری و داده‌های حاصل از پرسشنامه ۲۶۰ کارشناس گردآوری شده است، نتایج نشان می‌دهد که دانش و آگاهی کارکنان، مهارت‌ها، ارزش‌ها و ویژگی‌های فردی کارکنان، حمایت‌ها و تأمین منابع می‌تواند ورودی‌های سیستم عملکرد باشند که بعد از تعامل و هم‌افزایی و مدیریت منابع انسانی و رویکرد استراتژیک و فرهنگ سازمانی در محیط داخلی و خارجی به خلق ارزش اقتصادی برای تأمین منابع ذی‌نفعان منجر می‌شود. لذا این ۱۲ معیار به عنوان متغیرهای ارزیابی عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان و پارک‌های علم و فناوری در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته شده و نشان داده شده است که تفاوت معنی‌داری بین پارک‌های علم و فناوری موفق و ناموفق در این معیارها وجود دارد.
ژوانگ (۲۰۱۶)	الگوی توسعه پارک‌های علم و فناوری	در این پژوهش، نویسندگان به کمک نمونه ۱۴۳ نفری از کارکنان ۴۵ پارک علم و فناوری و مصاحبه‌های ساختار نیافته به این نتیجه رسیده است که در سند راهبردی این مراکز باید ویژگی‌هایی نظیر توجه به مسائل مالی، سرمایه‌های فکری و توجه به دیدگاه‌های دانشی، تعامل با سایر شرکت‌ها، گرایش‌های چندرشته‌ای در پژوهش‌ها، توسعه منطقه، آینده‌پژوهی و برنامه‌های بلندمدت ملی، رقابت‌پذیری، شکار استعدادها، تقویت جریان دانش پایدار، رهبری فناورانه مورد توجه قرار گیرد.
سانگو و وینگ (۲۰۱۵)	کارآفرینی و چرخه مدیریت دانش در پارک‌های علم و فناوری	در این پژوهش محقق به کمک ۱۳۰ کارشناس حوزه کارآفرینی که در مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری مشغول بوده‌اند به ارائه مدل فرآیند کارآفرینی در ۵ مرحله شامل: توسعه ایده جدید و یا گسترش ایده قدیمی، مطالعه و بررسی ایده‌ها، آماده کردن طرح شغل، طرح بازاریابی و بررسی امکانات، منابع مالی، اجرای طرح‌ها پرداخته است. همچنین محقق ضمن هدایت افراد دانشی به جذب در این مراکز مدل نوین رشد در مراکز را در ۴ مرحله معرفی کرده است که شامل: ۱. پرورش ایده به کمک مشاوران فنی، اقتصادی و اطلاع‌رسانی ۲. رشد علمی شامل حمایت مالی، پروژه یابی و مشاور فنی ۳. تولید محصول شامل خدمات فنی و تخصصی، آزمایشگاهی اختصاصی، مشاوره فنی، جذب سرمایه ۴. بازاریابی شامل مشاوره بازاریابی، مشاوره حقوقی و مشاوره اقتصادی را ارائه کرده است.

مدل مفهومی پژوهش

از جمع‌بندی مرور ادبیات و نظرات صاحب‌نظران در مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته مدل مفهومی پژوهش به شرح شکل شماره (۱) ارائه شده است:



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

فرضیه‌های پژوهش عبارتند از:

۱. عوامل مؤثر بر خطمشی گذاری پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان بر برون‌دادهای آن اثر مثبت و معنی‌دار دارند.
۲. عوامل مؤثر بر خطمشی گذاری بر کارآفرینی فناورانه اثر مثبت و معنی‌دار دارند.
۳. کارآفرینی فناورانه بر برون‌دادهای خطمشی اثر مثبت و معنی‌دار دارد.
۴. فرضیه اصلی پژوهش است که عبارت است از: «عوامل مؤثر بر خطمشی گذاری پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان بر برون‌دادهای حاصل از آن با نقش میانجی کارآفرینی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد.»

روش‌شناسی پژوهش

از آنجا که در این پژوهش هدف آن است که تأثیر عوامل مؤثر بر خطمشی گذاری پارک‌های علم

و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان را بر بروندهای آن‌ها با نقش میانجی کارآفرینی فناورانه بررسی شود از طرح تحقیق کمی بهره گرفته شده است. پژوهش حاضر از نظر هدف، از نوع پژوهش‌های کاربردی محسوب می‌شود و از روش توصیفی - پیمایشی استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش ۵ پارک برتر علم و فناوری کشور با توجه به شاخص جذب و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان است تا بتوان هدف پژوهش را به شکل بهتری محقق کرد. جامعه آماری پژوهش مدیران و کارشناسان تخصصی و همچنین مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان در هر یک از پارک‌های علم و فناوری استان فارس، اصفهان، خراسان رضوی، گیلان و پردیس به تعداد ۴۹۳ نفر بود که بر اساس روش نمونه‌گیری در دسترس و حتی‌الامکان با لحاظ فراوانی هر طبقه و انتخاب متناسب از هر طبقه نمونه‌گیری انجام شد. برای محاسبه حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد که مقدار حجم نمونه برابر ۲۱۶ استخراج شده است. در جدول شماره ۲ حجم نمونه انتخاب شده از هر پارک ارائه شده است.

جدول ۲. نمونه‌گیری طبقه‌ای پارک و شرکت‌ها

نام پارک علم و فناوری	فراوانی هر طبقه	نسبت هر طبقه به جامعه	تعداد نمونه در هر طبقه
اصفهان	۹۲	۰.۱۹	۴۲
خراسان رضوی	۱۳۷	۲۷.۰	۵۹
گیلان	۶۸	۱۴.۰	۳۱
پردیس	۱۰۱	۲۱.۰	۴۳
فارس	۹۵	۱۹.۰	۴۱
جمع کل	۴۹۳	۱.۰۰	۲۱۶

داده‌ها با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری شد. پرسشنامه‌ها شامل ۳ قسمت اصلی مقدمه، سؤالات جمعیت شناختی و ۹۵ سؤال تخصصی در قالب مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای بود. در بخش کمی برای تحلیل داده‌ها از روش آمار توصیفی و استنباطی بهره گرفته شده است. در بخش توصیفی سعی شد تا متغیرهای اسمی از قبیل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی افراد پاسخ‌دهنده مورد توصیف قرار گیرند تا دید مناسبی نسبت به نمونه آماره حاصل گردد. همچنین از مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS برای تحلیل داده‌ها در بخش استنباطی استفاده شد. اعتبار محتوای این پرسشنامه توسط اساتید راهنما و مشاور و پنج نفر از اعضای هیأت علمی دانشگاه و نیز پنج نفر از مدیران پارک‌های علم و فناوری مورد بررسی قرار گرفت.

در این تحقیق به منظور تعیین پایایی و روایی از روایی همگرا، پایایی مرکب و آزمون آلفای کرونباخ برای بررسی پایایی استفاده شده است که نتایج در جدول شماره ۵ ارائه شده و کلیه شاخص‌ها حد قابل قبولی قرار دارند.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

آماره توصیفی متغیرهای پژوهش

با داده‌های جمع‌آوری شده از پرسشنامه، برای هر یک از متغیرهای پژوهش که همان ۱- عوامل مؤثر بر خطمشی گذاری (شبکه‌سازی، سازمانی، نهادی و برون‌سازمانی)؛ ۲- برون‌دادها (ایجاد فرصت کسب‌وکار، جذب سرمایه، توسعه ظرفیت، ایجاد زیرساخت، ایجاد انگیزه و مشوق‌ها و فرهنگ و انگیزش)؛ ۳- کارآفرینی فناورانه (حاکمیتی و نهادی، سرمایه‌ای و مالی، فرهنگی و زمینه‌ای) است، به ارائه آماره‌های میانگین، انحراف استاندارد، چولگی و کشیدگی به صورت جدول ۲ و ۳ استخراج شده است:

جدول ۳. جدول آماره‌های توصیفی متغیرهای خطمشی گذاری و کارآفرینی فناورانه و ابعاد مربوطه

	کارآفرینی فناورانه	خطمشی گذاری	فرهنگی و زمینه‌ای	سرمایه‌ای و مالی	حاکمیتی و نهادی	برون‌سازمانی	نهادی	سازمانی	شبکه‌سازی	میانگین
انحراف معیار	۰.۳۵	۰.۳۷۳	۰.۱۲۸	۰.۴۹۷	۰.۱۱۵	۰.۱۱۱	۰.۱۳۷	۰.۴۳۱	۰.۷۴۰۳۳	۳.۶۹۳۱
چولگی	-۰.۳۵	-۰.۳۷۳	-۰.۱۲۸	-۰.۴۹۷	-۰.۱۱۵	-۰.۱۱۱	-۰.۱۳۷	-۰.۴۳۱	-۰.۵۹۷	۳.۶۹۳۱
کشیدگی	۰.۴۶۵	۱.۵۷۳	۰.۷۳۸	۰.۹۵۳	-۰.۲۹۱	۰.۴۶۶	۰.۵۷۱	۰.۷۸۰	۰.۸۹۳	۳.۶۹۳۱

جدول ۴. آماره‌های توصیفی متغیر برون‌دادها و ابعاد مربوطه

	برون‌دادها	فرهنگ و انگیزش	ایجاد انگیزه و مشوق‌ها	ایجاد زیرساخت	توسعه ظرفیت	جذب سرمایه	ایجاد فرصت کسب‌وکار	میانگین
انحراف معیار	۰.۳۷۳	۰.۷۳۷۶۴	۰.۷۰۸۰۳	۰.۷۷۹۹۱	۰.۷۵۷۸۵	۰.۶۶۵۱۸	۰.۷۹۰۸۶	۳.۶۰۵۶
چولگی	-۰.۳۷۳	-۰.۵۳۹	-۰.۵۸۵	-۰.۵۵۷	-۰.۹۴۵	-۰.۶۸۴	-۰.۵۷۳	۳.۶۰۵۶
کشیدگی	۰.۴۶۵	۳.۴۹۳	۳.۵۷۵	۳.۹۳۳	۱.۷۱۸	۲.۲۸۰	۰.۳۶۳	۳.۶۰۵۶

همان طور که مشاهده می شود متغیرهای پژوهش در دامنه قابل قبولی برای دو شاخص چولگی و کشیدگی قرار دارند. دامنه قابل قبول برای چولگی و کشیدگی بین ۲ تا ۲- است و در صورتی که متغیر در این دامنه قرار داشته باشد، دارای توزیع نرمال است.

مدل سازی معادلات ساختاری و نرم افزار Smart PLS

سنجش مدل اندازه گیری پژوهش

سنجش مدل اندازه گیری بر اساس مقادیر استخراج شده در جدول ۵ نشان داده شده است. نتایج نشان می دهد روایی (شاخص روایی همگرا یا متوسط واریانس استخراج شده (AVE)) در مدل مناسب ارزیابی شده است و مدل از پایایی (دو شاخص پایایی مرکب و آلفای کرونباخ) قابل قبول برخوردار است.

- شاخص میانگین واریانس استخراج شده که مقادیر بیشتر از ۰.۵ در آن برای هر متغیر دلالت بر روایی همگرای مناسب دارد (Hair et al, 2014; Ebrahimi and Mirbargkar, 2017) با توجه به جدول مقادیر روایی همگرا بیشتر از ۰.۵ بوده و در نتیجه روایی همگرای مفاهیم تأیید می شود.
- بر اساس منابع مختلف، برای پایا قلمداد کردن یک ابزار حداقل مقدار ۰.۷ برای ضریب آلفا و CR لازم است (Sanchez, 2013; Ebrahimi et al, 2019; Khajeheian and Ebrahimi, 2019). بنابراین پایایی ابزار اندازه گیری مورد تأیید قرار می گیرد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۵. جدول پایایی مرکب، آلفای کرونباخ و AVE

نام مؤلفه	پایایی مرکب	آلفای کرونباخ	AVE
سازمانی	۰.۸۳۸۲۷۰	۰.۷۵۵۱۴۴	۰.۵۱۵۰۶۴
ایجاد انگیزه	۰.۹۰۸۳۳۴	۰.۸۷۸۳۹۴	۰.۶۳۳۷۰۹
ایجاد زیرساخت	۰.۸۶۰۲۱۷	۰.۶۷۵۲۱۴	۰.۷۵۴۷۳۳
ایجاد فرصت کسب و کار	۰.۸۶۱۷۸۶	۰.۷۹۸۸۵۳	۰.۵۶۰۲۲۵
برون سازمانی	۰.۸۹۲۸۹۷	۰.۸۵۶۱۶۱	۰.۵۸۱۶۶۸
برون‌دادها	۰.۹۵۱۶۹۸	۰.۹۴۶۵۶۰	۰.۵۴۴۶۸۴
توسعه ظرفیت	۰.۸۹۱۴۶۵	۰.۸۱۷۸۱۵	۰.۷۳۳۴۸۴
جذب سرمایه	۰.۸۸۲۶۰۷	۰.۸۴۰۱۷۸	۰.۵۵۷۲۵۴
حاکمیتی و نهادی	۰.۹۳۴۵۶۴	۰.۹۲۴۷۰۱	۰.۵۷۵۰۶۰
خطمشی گذاری	۰.۹۴۳۲۳۳	۰.۹۳۶۸۸۸	۰.۵۰۲۱۷۱
سرمایه‌ای و مالی	۰.۹۱۷۳۳۱	۰.۹۰۰۹۲۴	۰.۵۸۲۹۴۸
شبکه‌سازی	۰.۸۹۵۰۴۸	۰.۸۶۲۰۴۵	۰.۵۵۱۱۶۶
فرهنگ و انگیزش	۰.۸۹۳۶۸۵	۰.۸۲۱۷۸۸	۰.۷۳۷۰۱۲
فرهنگی و زمینه‌ای	۰.۹۲۴۹۳۲	۰.۹۱۳۱۴۳	۰.۵۲۳۰۴۳
نهادی	۰.۸۶۷۳۳۴	۰.۸۲۰۴۷۴	۰.۵۸۷۱۴۹
کارآفرینی فناورانه	۰.۹۵۳۹۵۹	۰.۹۵۰۶۲۸	۰.۵۱۸۳۷۵

- روایی فورنل و لارکر

در جدول زیر، مقدار جذر AVE هر یک از سازه‌ها در قطر اصلی و مقادیر همبستگی میان سازه‌های دیگر نشان داده شده است.

پروژه‌گاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جذب سرمایه	۰.۵۴۳۳۱ ۹	۰.۶۵۴۱۴ ۷	۰.۷۶۱۴۷ ۴	۰.۷۴۰۹۸ ۴	۰.۴۹۷۳۹۹	۰.۷۰۳۳۲ ۹	۰.۷۵۷۳۰ ۴	۰.۷۴۶									
حاکمیتی و نهادی	۰.۴۲۵۳۷ ۳	۰.۴۵۶۸۹ ۱	۰.۳۹۷۷۸ ۷	۰.۵۵۰۰۰ ۰	۰.۴۲۵۹۹۴	۰.۵۶۵۲۵ ۴	۰.۳۹۴۵۲ ۸	۰.۵۱۷۰۰ ۲	۰.۷۵۸								
خطمشی گذاری	۰.۶۵۷۱۲ ۳	۰.۴۷۳۳۴ ۱	۰.۴۶۸۵۰ ۹	۰.۶۹۴۹۳ ۷	۰.۷۲۸۰۹۹	۰.۶۵۱۰۶ ۲	۰.۴۷۸۵۶ ۷	۰.۶۳۳۹۹ ۹	۰.۴۹۴۱۷ ۸	۰.۷۰۸							
سرمایه‌ای و مالی	۰.۶۳۶۷۶ ۳	۰.۵۲۴۲۹ ۶	۰.۵۰۳۸۴ ۶	۰.۶۲۴۹۶ ۶	۰.۵۷۸۰۷۰	۰.۶۳۷۴۶ ۶	۰.۴۶۹۸۱ ۹	۰.۵۹۹۷۱ ۴	۰.۳۹۰۹۴ ۴	۰.۶۱۲۶۳ ۶	۰.۷۶۲						
شبکه‌سازی	۰.۶۲۹۵۷ ۳	۰.۴۸۸۷۸ ۶	۰.۴۵۳۵۰ ۹	۰.۵۵۷۸۶ ۶	۰.۵۴۳۴۱۱	۰.۵۸۱۷۹۹ ۰	۰.۴۲۳۷۹ ۴	۰.۵۷۱۳۴ ۰	۰.۳۲۲۶۲ ۰	۰.۶۸۳۹۵ ۲	۰.۶۶۳۸۶ ۲	۰.۷۴۲					
فرهنگ و انگیزش	۰.۳۸۹۵۴ ۴	۰.۷۴۲۱۶ ۷	۰.۵۵۰۱۰ ۹	۰.۴۴۲۸۵ ۴	۰.۴۱۴۱۶۶	۰.۶۳۸۶۳ ۳	۰.۴۶۶۱۴ ۷	۰.۵۵۰۰۵ ۹	۰.۴۸۱۳۷ ۵	۰.۴۵۶۵۱ ۵	۰.۴۱۴۷۱ ۱	۰.۳۸۶۱۸۰	۰.۸۵۸				
فرهنگی و زمینه‌ای	۰.۶۷۴۱۲ ۷	۰.۳۹۳۷۹ ۸	۰.۴۳۱۸۲ ۳	۰.۶۶۷۹۹ ۱	۰.۷۱۱۵۸۹	۰.۶۳۴۸۷ ۸	۰.۴۶۹۴۱ ۳	۰.۶۳۶۱۲ ۸	۰.۵۵۶۱۴ ۸	۰.۶۱۷۶۹ ۱	۰.۷۰۰۷۸ ۴	۰.۶۵۹۵۵۱	۰.۴۳۵۷۷ ۲	۰.۷۲۳			
نهادی	۰.۶۵۴۶۵ ۹	۰.۳۹۶۱۴ ۶	۰.۴۰۹۷۵ ۲	۰.۶۵۴۳۳ ۲	۰.۶۸۴۴۲۲	۰.۵۸۱۴۴ ۲	۰.۴۳۲۸۷ ۶	۰.۵۷۸۵۶ ۱	۰.۵۴۲۰۷ ۹	۰.۶۰۴۸۰ ۱	۰.۷۰۵۸۶ ۴	۰.۶۸۳۷۲۲	۰.۳۹۰۵۸ ۵	۰.۶۳۶۴۳ ۰	۰.۷۶۶		
کارآفرینی فناوریانه	۰.۷۰۳۶۹ ۲	۰.۵۴۲۰۴ ۸	۰.۵۲۹۱۷ ۰	۰.۶۸۲۹۹ ۴	۰.۶۸۲۳۶۰	۰.۶۳۳۴۴ ۲	۰.۵۳۳۴۸ ۴	۰.۷۰۱۷۹ ۳	۰.۶۶۵۹۷ ۷	۰.۶۳۱۱۲ ۸	۰.۷۲۵۰۵ ۲	۰.۶۶۸۶۸۵	۰.۵۳۰۰۱ ۸	۰.۶۱۵۹۸ ۶	۰.۶۸۳۶ ۱	۰.۷۱۹	

در جدول فوق مشخص است که مقدار جذر AVE متغیرهای مکنون در پژوهش حاضر که در خانه‌های قطر اصلی ماتریس قرار گرفته‌اند، از مقدار همبستگی میان آن‌ها که در خانه‌های سطر و ستون قطر اصلی قرار دارند، بیشتر است. از این رو می‌توان اظهار داشت که در پژوهش حاضر، سازه‌ها (متغیرهای مکنون) در مدل، تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارند تا با سازه‌های دیگر، به عبارت دیگر روایی و اگرایی مدل در حد مناسب است.

برازش مدل

شاخص واریانس تبیین شده جهت سازه‌های درون‌زای مدل بررسی می‌شود و نشان می‌دهد که متغیر وابسته به چه میزان توانست متغیر وابسته را پیشگویی یا تبیین کند. مثبت بودن شاخص نیکویی برازش (GOF) که دارای مقدار ۰.۶۲۰ است، برازش کلی مدل را نشان می‌دهد. چون این مقدار بیش از ۰.۳۵ است، بنابراین نتیجه می‌شود که از مقدار مطلوبی برخوردار است. در نتیجه برازش کلی مدل تأیید می‌شود.

جدول ۷. شاخص بررسی اعتبار GOF

ردیف	مؤلفه‌ها	R2	COMMUNALITY	GOF
۱	سازمانی	۰.۷۳۴۶۶۰	۰.۵۱۵۰۶۴	$GOF = \sqrt{Communalities \times R^2}$ $= 0.620$
۲	ایجاد انگیزه	۰.۷۵۴۹۶۸	۰.۶۲۳۷۰۹	
۳	ایجاد زیرساخت	۰.۷۲۱۲۹۹	۰.۷۵۴۷۳۳	
۴	ایجاد فرصت کسب و کار	۰.۶۳۰۷۵۰	۰.۵۶۰۲۲۵	
۵	برون‌سازمانی	۰.۶۸۵۷۴۸	۰.۵۸۱۶۶۸	
۶	بروندها	۰.۵۴۵۵۷۲	۰.۴۴۴۶۸۴	
۷	توسعه ظرفیت	۰.۷۰۲۲۴۳	۰.۷۳۲۴۸۴	
۸	جذب سرمایه	۰.۸۱۶۱۸۴	۰.۵۵۷۲۵۴	
۹	حاکمیتی و نهادی	۰.۵۸۶۷۲۰	۰.۴۷۵۰۶۰	

ادامه جدول ۷. شاخص بررسی اعتبار GOF

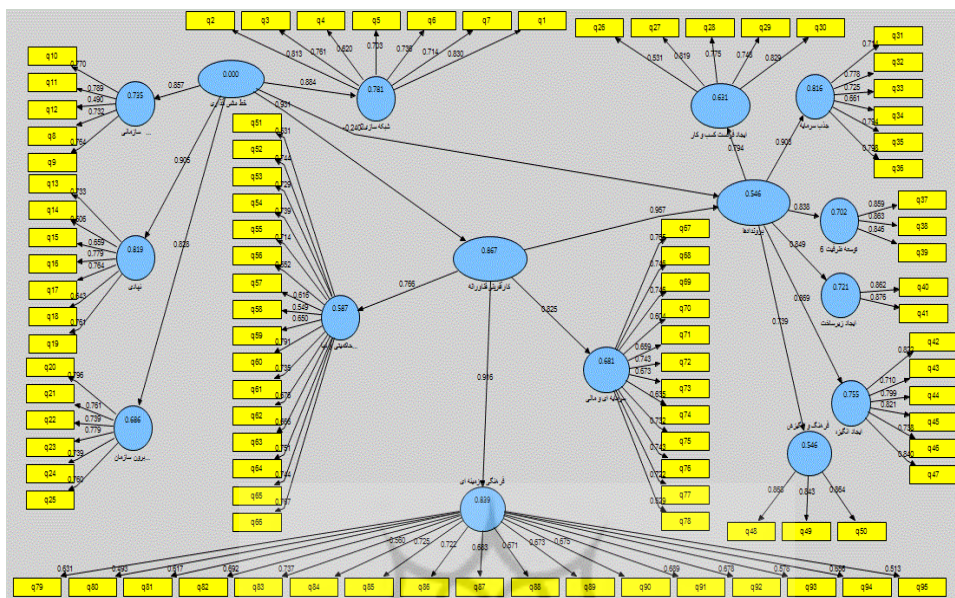
ردیف	مؤلفه‌ها	R2	COMMUNALITY	GOF
۱۰	خطمشی گذاری	۰.۶۴۱۰۳۱	۰.۴۰۲۱۷۱	$GOF = \sqrt{Commuality \times R^2}$ $= 0.620$
۱۱	سرمایه‌ای و مالی	۰.۶۸۰۷۱۱	۰.۴۸۲۹۴۸	
۱۲	شبکه‌سازی	۰.۷۸۱۳۷۱	۰.۵۵۱۱۶۶	
۱۳	فرهنگ و انگیزش	۰.۵۴۵۵۷۹	۰.۷۳۷۰۱۲	
۱۴	فرهنگی و زمینه‌ای	۰.۸۳۹۰۳۰	۰.۴۲۳۰۴۴	
۱۵	نهادی	۰.۸۱۸۶۶۵	۰.۴۸۷۱۴۹	
۱۶	کارآفرینی فناوریانه	۰.۸۶۷۰۰۰	۰.۳۱۸۳۷۵	
	میانگین	۰.۷۱۳	۰.۵۴۰	

تحلیل مسیرها با استفاده از روابط ساختاریافته خطی

پس از تعیین مدل‌های اندازه‌گیری به منظور ارزیابی مدل مفهومی پژوهش و همچنین اطمینان یافتن از وجود یا عدم وجود رابطه علی میان متغیرهای پژوهش و بررسی تناسب داده‌های مشاهده‌شده با مدل مفهومی پژوهش، با استفاده از مدل معادلات ساختاری نیز مسیرها آزمون شدند. خروجی مدل مفهومی با استفاده از نرم‌افزار PLS در شکل (۲) و (۳) نشان داده شده است.

ضرایب استاندارد

بر اساس سطح معناداری ۰.۰۵ مقدار بحرانی باید بیشتر از ۱.۹۶ باشد، مقدار پارامتر کمتر از این در مدل مهم شمرده نمی‌شود، همچنین مقادیر کوچک‌تر از ۰.۰۵ برای مقدار P حاکی از تفاوت معنادار مقدار محاسبه‌شده برای وزن‌های رگرسیونی با مقدار صفر در سطح ۰/۹۵ است.



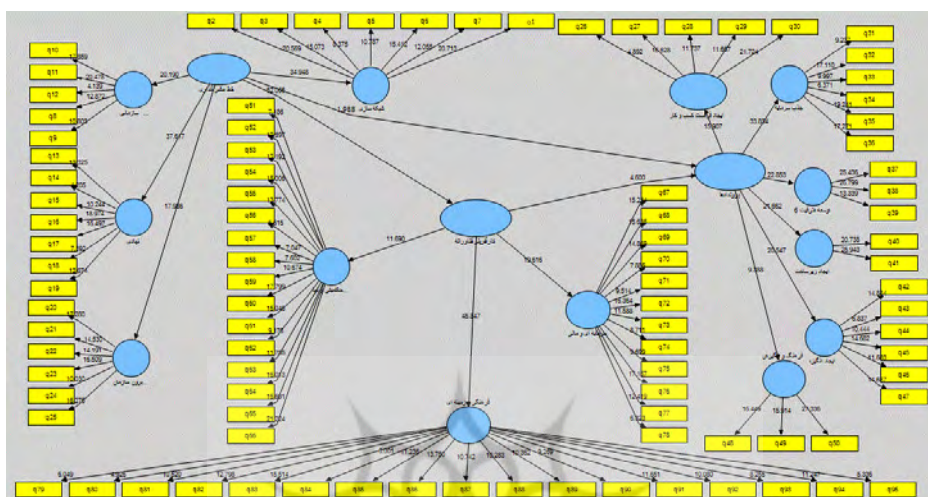
شکل ۲. اندازه‌گیری مدل کلی در حالت استاندارد

با توجه به ضرایب مؤلفه‌ها در خط‌مشی‌گذاری مشاهده می‌شود اولویت اول با مؤلفه نهادی با ضریب ۰.۹۰۵، اولویت دوم با مؤلفه شبکه‌سازی با ضریب ۰.۸۸۴ اولویت سوم با مؤلفه سازمانی با ضریب ۰.۸۵۷ و اولویت آخر با مؤلفه برون‌سازمانی با ضریب ۰.۸۲۸ است. همچنین در کارآفرینی فناورانه مشاهده می‌شود اولویت اول با مؤلفه فرهنگی و زمینه‌ای با ضریب ۰.۹۱۵، اولویت دوم با مؤلفه سرمایه‌ای و مالی با ضریب ۰.۸۲۵ و اولویت آخر با مؤلفه حاکمیتی و نهادی با ضریب ۰.۷۶۵ است. همچنین نتایج در برون‌دادها نشان می‌دهد اولویت اول با مؤلفه جذب سرمایه با ضریب ۰.۹۰۳، اولویت دوم با مؤلفه ایجاد انگیزه با ضریب ۰.۸۹۵ و اولویت سوم با مؤلفه ایجاد زیرساخت با ضریب ۰.۸۴۹، اولویت چهارم با مؤلفه توسعه ظرفیت با ضریب ۰.۸۳۸ اولویت پنجم با مؤلفه ایجاد فرصت کسب‌وکار با ضریب ۰.۷۹۴، اولویت آخر با مؤلفه فرهنگ و انگیزش با ضریب ۰.۷۳۹ است.

ضرایب T-Value (عدد معناداری)

نمودار زیر سطح معناداری گویه متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است سطح معناداری بیشتر از ۱.۹۶ و کمتر از ۱.۹۶- قابل قبول است. همان‌طور که در نمودار ملاحظه می‌شود بارهای عاملی سوالات پرسشنامه از سطح معناداری خوبی برخوردار هستند؛ زیرا همگی

بیشتر از ۱.۹۶ است. در این حالت می‌گوییم روایی سازه و ساختار گویه‌ها تأیید می‌گردد. همچنین تمام مسیرها بین متغیرها معنادار است؛ زیرا بزرگ‌تر از ۱.۹۶ بوده و معنادار است.



شکل ۳. اندازه‌گیری مدل کلی در حالت معنی‌داری

شاخص Q^2

مدل‌هایی که برازش بخش ساختاری قابل قبولی دارند، باید قابلیت پیش‌بینی شاخص‌های مربوط به سازه‌های درون‌زای مدل را داشته باشند. بدین معنا که اگر در یک مدل، روابط بین سازه‌ها به درستی تعریف شده باشند، سازه‌ها می‌توانند به قدر کافی بر شاخص‌های یکدیگر تأثیر گذاشته و از این راه، فرضیه‌ها به درستی تأیید شوند. هنسلسر شدت قدرت پیش‌بینی مدل در مورد سازه‌های درون‌زا، سه مقدار ۰.۰۲، ۰.۱۵ و ۰.۳۵ را به ترتیب قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی تعیین کرده است. در صورتی که مقدار Q^2 در مورد یک سازه درون‌زا صفر و یا کمتر از صفر شود، نشانگر آن است که روابط بین سازه‌های دیگر مدل و آن سازه درون‌زا به خوبی تبیین نشده است. برای محاسبه مقدار Q^2 در نرم‌افزار PLS از تکنیک بلایند فولدینگ^۱ استفاده می‌شود که با استفاده از این تکنیک دو شاخص روایی متقاطع افزونگی^۲ (CV-Red) و روایی متقاطع اشتراکی^۳ (CV-Com) به شرح جدول ۸ به دست می‌آید:

1. Blindfolding
2. Cross-validated Redundancy
3. Cross-validated Communality

جدول ۸. مقادیر روایی متقاطع افزونگی و اشتراکی

روایی متقاطع اشتراکی CV-Com	روایی متقاطع افزونگی CV-Red	سازه‌های پژوهش
۰.۲۸۲	۰.۳۷۱	سازمانی
۰.۶۲۴	۰.۴۷۵	ایجاد انگیزه
۰.۷۵۴	۰.۵۴۵	ایجاد زیرساخت
۰.۳۵۰	۰.۳۴۴	ایجاد فرصت کسب‌وکار
۰.۴۰۸	۰.۳۸۸	برون‌سازمانی
۰.۴۲۳	۰.۲۳۸	بروندادها
۰.۷۳۲	۰.۴۵۹	توسعه ظرفیت
۰.۳۷۸	۰.۴۵۴	جذب سرمایه
۰.۴۰۵	۰.۲۷۰	حاکمیتی و نهادی
۰.۳۵۶	۰.۳۵۶	خطمشی گذاری
۰.۳۷۴	۰.۳۲۰	سرمایه‌ای و مالی
۰.۴۲۳	۰.۴۰۱	شبکه‌سازی
۰.۷۹۷	۰.۴۰۴	فرهنگ و انگیزش
۰.۳۹۰	۰.۳۹۰	فرهنگی و زمینه‌ای
۰.۳۲۰	۰.۳۹۳	نهادی
۰.۲۸۸	۰.۲۶۴	کارآفرینی فناورانه

اعداد مثبت نشان‌دهنده کیفیت مناسب مدل هستند. همان‌طور که در شکل (۳) قابل مشاهده است این مقادیر برای تمامی سازه‌های پژوهش مثبت به دست آمده است. همچنین مقادیر متغیرها عموماً در رنج ۰/۱۵ تا ۰/۳۵ یا بزرگ‌تر از ۰/۳۵ به دست آمده است. بنابراین قدرت پیش‌بینی سازه‌های پژوهش به‌صورت متوسط تا قوی برآورد می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

در بررسی مدل خطمشی‌گذاری پارک‌های علم و فناوری با رویکرد کارآفرینانه ابعاد اثرگذار بر خطمشی‌گذاری عوامل سازمانی، نهادی، شبکه‌سازی و برون‌سازمانی شناخته شد که بر برون‌دادها اثرگذار است و از طریق کارآفرینی فناورانه اعمال می‌شود. برون‌دادها شامل فرهنگ و انگیزش، ایجاد فرصت کسب‌وکار، جذب سرمایه، توسعه ظرفیت، ایجاد انگیزه و مشوق‌ها و همچنین ایجاد زیرساخت است. نتایج نشان داد تأثیر مستقیم عوامل خطمشی‌گذاری بر برون‌دادها از تأثیر غیرمستقیم آن (در نظر گرفتن میانجی کارآفرینی فناورانه) کمتر است. خلاصه نتایج به شرح

جدول زیر است:

جدول ۹. خلاصه نتایج فرضیات

مسیر	متغیر مستقل	متغیر وابسته	متغیر میانجی	ضریب	معناداری	نتیجه
۱	عوامل مؤثر بر خطمشی گذاری	برونداها	-----	۰.۲۴۰	۱.۹۸۸	تأیید مسیر
۲	عوامل مؤثر بر خطمشی گذاری	کارآفرینی فناورانه	-----	۰.۹۳۱	۵۷.۰۵۶	تأیید مسیر
۳	کارآفرینی فناورانه	برونداها	-----	۰.۹۵۷	۴۶۰۰	تأیید مسیر
۴	عوامل مؤثر بر خطمشی گذاری	برونداها	کارآفرینی فناورانه	۰.۷۸۸	۱۶.۸۲	تأیید مسیر

- فرضیه اول: مسیر مستقیم بین عوامل مؤثر بر خطمشی گذاری و برونداها است. این مسیر با ضریب ۰.۲۴۰ و سطح معناداری ۱.۹۸۸ تأیید می‌گردد زیرا از ۱.۹۶ بزرگ‌تر است. در نتیجه این فرضیه مورد تأیید قرار می‌گیرد.
- فرضیه دوم: مسیر مستقیم بین عوامل مؤثر بر خطمشی گذاری و کارآفرینی فناورانه است. این مسیر با ضریب ۰.۹۳۱ و سطح معناداری ۵۷.۰۵۶ تأیید می‌گردد زیرا از ۱.۹۶ بزرگ‌تر است. در نتیجه این فرضیه مورد تأیید قرار می‌گیرد.
- فرضیه سوم: مسیر مستقیم بین کارآفرینی فناورانه و برونداها است. این مسیر با ضریب ۰.۹۵۷ و سطح معناداری ۴۶۰۰ تأیید می‌گردد زیرا از ۱.۹۶ بزرگ‌تر است. در نتیجه این فرضیه مورد تأیید قرار می‌گیرد.
- فرضیه چهارم: مسیر غیرمستقیم بین خطمشی گذاری و برونداها یا در نظر گرفتن میانجی کارآفرینی فناورانه است. در نتیجه این فرضیه مورد تأیید قرار می‌گیرد. تأثیر کل از تقسیم اثر غیرمستقیم بر مجموع اثرات به دست می‌آید. تأثیر کل برابر با ۰.۷۸۸ است و با توجه به اینکه مقدار عدد به دست آمده از آزمون سو بل ۱۶.۸۲ به دست آمد و این مقدار از ۱.۹۶ بزرگ‌تر است پس می‌توان گفت مسیر مبنی بر نقش میانجی‌گری متغیر کارآفرینی فناورانه معنادار است.

همچنین با توجه به نتایج شاخص برازش مدل و ضرایب استاندارد و اعداد معناداری می‌توان نتیجه گرفت که مدل پژوهش مورد تأیید قرار گرفته است.

در فرضیه اول تأثیر ابعاد مؤثر بر خطمشی گذاری پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان بر برونداهای آن مورد تأیید قرار گرفت. جک و رز (۲۰۱۰) معتقدند شبکه اجتماعی

موجب دستیابی به منابع ضروری و کلیدی برای بهره‌برداری از فرصت‌ها و ارتقای اثربخشی کارآفرینانه می‌شود، در نتیجه بر زیست‌بوم حوزه علم و فناوری مؤثر هستند به‌ویژه در محیطی که منابع محدود است (Jack & Rose, 2010).

تأثیر بعد عوامل سازمانی عوامل مؤثر بر خط‌مشی‌گذاری پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان با رویکرد کارآفرینانه مورد تأیید قرار گرفت. مسائل درون‌سازمانی، نظیر مسائل انگیزشی، ساختار سازمانی و ... از جمله مهم‌ترین عوامل مؤثر بر زیست‌بومی کارآفرینی شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌های نوپا است (Moreno, 2006). شناسایی و انتخاب فرصت‌های درست برای کسب‌وکارهای جدید در میان مهم‌ترین توانایی‌های کارآفرینان موفق قرار دارد. در نتیجه توصیف کشف و توسعه فرصت‌ها، یک بخش کلیدی در تحقیق‌های کارآفرینی است (کردنائیج و همکاران، ۱۳۸۹). از جمله مسائل سازمانی موضوع جذب و استخدام است که یکی از اهداف جذب و استخدام تضمین این مسئله است که سازمان پیوسته تعداد مناسب و در عین حال باکیفیتی از کارکنان را در جای مناسب و در زمان مناسب برای انجام موفقیت‌آمیز در اختیار داشته باشد (decenzo & Robbinz, 2002).

تأثیر بعد عوامل نهادی مؤثر بر زیست‌بوم خط‌مشی‌گذاری پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان مورد تأیید قرار گرفت. با فراهم آوردن سازوکارهای قانونی و اتخاذ سیاست‌های اجرایی لازم، شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند نتایج مطلوب را در یک فرایند هم‌افزا و در خدمت پژوهش و تولید دانش صرف کند (حبیبی رضایی و سیاه منصوری، ۱۳۹۱).

تأثیر بعد عوامل برون‌سازمانی مؤثر بر زیست‌بوم خط‌مشی‌گذاری پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان مورد تأیید قرار گرفت. دولت‌ها و نهادهای مؤثر می‌توانند با محیط‌شناسی مناسب، بستر خوبی را برای رشد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان و پارک‌های علم و فناوری فراهم کنند تا بهترین نتایج خط‌مشی را در این حوزه شاهد باشند. از سوی دیگر، کشف توانایی‌های کارآفرینانه برون‌سازمانی به ایجاد محیطی بهتر برای کارآفرینی کمک می‌کند و انگیزه کارآفرینان را تقویت می‌کند.

باید توجه داشت که نقش تکاملی نهادهای خط‌مشی‌گذار در حوزه پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان می‌تواند منجر به توسعه اقتصادی و اجتماعی و رشد و بلوغ در هر منطقه‌ای شود، کما اینکه نتایج این پژوهش نیز اثر توجه به عوامل مؤثر بر فضای خط‌مشی‌گذاری این شرکت‌ها را بر برون‌دادها به شکل مؤثر نشان می‌دهد. این اثر وقتی مضاعف می‌شود که نقش رهبری کارآفرینی فناورانه و بهره‌گیری از امکانات سرمایه‌ای و مالی، فرهنگی و زمینه‌ای و حاکمیتی و نهادی مضاعف شود. استمرار و ثبات این جریان، نیازمند همکاری بین

دولت، نهاد دانشگاه، پارک‌ها، شرکت‌های دانش‌بنیان، ذی‌نفعان خارجی و اتکا به راه‌حل‌های دیگر نظیر شبکه‌سازی است که در فرضیه دوم نیز تأیید شد که این موارد، باعث تقویت و بهبود جریان کارآفرینی سازمانی می‌شود؛ موضوعی که همسو با پژوهش‌های ون کاتارمان^۱ (۲۰۰۴)، سام و وندر^۲ (۲۰۱۴) است. این محققان با بررسی پارک‌های علم و فناوری ایالات متحده با تمرکز بر شبکه‌سازی ارتباطات به این نتیجه رسیده‌اند که عوامل مدیریت حرفه‌ای، ساختار و فرایندهای مدون و شفاف و تعاملات پویا با دانشگاه‌های منطقه به‌خصوص دانشگاه‌های صنعتی و نیروی کار متخصص و استفاده از فناوری روز و تجهیزات پژوهشی و محیط کار مطلوب در پارک می‌تواند زمینه‌ساز مدیریت موفق جریان‌های کارآفرینانه این حوزه شود.

در راستای توسعه خطمشی‌های پارک علم و فناوری، موضوع کارآفرینی در سازمان‌ها موضوع مهم و حیاتی است و یکی از مأموریت‌های اساسی پارک‌ها محسوب می‌شود. بر همین مبنا فرهنگ از عواملی است که در کارآفرینی فناورانه از اهمیت زیادی برخوردار می‌شود. چراکه این مفهوم تعیین‌کننده نگرش‌های افراد در جهت بنیان‌گذاری فعالیت‌های جدید کارآفرینانه است. سازمان‌های کارآفرینانه از فرهنگی برخوردارند که همه افراد سازمان با اینکه سلیقه‌ها، ایدئولوژی، نیازها و ویژگی‌های متفاوتی دارند، نسبت به سازمان برداشت واحدی دارند (صمدآقایی، ۱۳۹۸). در راستای تأیید فرضیه سوم می‌توان از پژوهش مک گوایر (۲۰۰۳) استفاده کرد. این محقق در پژوهش به این نتیجه رسیده است که فرهنگ سازمانی کارآفرینانه سیستمی است که بر ارزش‌هایی مانند خلق فرصت‌های بازار به عنوان رفتارهای مناسب برای مواجهه شدن با مسائلی مانند بی‌ثباتی محیطی و تهدیدات رقبا تأکید می‌کند و از کارکنان سازمان انتظار دارد که به کمک ارزش‌ها و باورها و هنجارهای مشترک اعضا سازمان به این متغیرها پاسخ دهند تا با گسترش و توسعه مهارت‌ها در تبدیل ایده به محصول و تجاری‌سازی آن به ایجاد فرصت‌های شغلی مناسب و رقابت در فناوری و بازار بپردازند تا به کاهش اتکا به دولت منجر شود (Tsai et al, 2017).

یکی از مهم‌ترین برون دادهای خطمشی‌گذاری پارک‌های علم و فناوری، خطمشی‌گذاری متغیر جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی است. کمبود و عدم توجه به این برون‌داد بیش از سایر ابعاد عملکردی و برون‌دادی به چشم می‌خورد (اصغری و همکاران، ۱۳۹۷). این بدین معنی است که یکی از گره‌های اصلی بر سر راه خلق ارزش اقتصادی در پارک‌های علم و فناوری ریشه در عدم توانایی پارک‌ها در جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی دارد و از آنجایی که یکی از موارد

1. venkatarman
2. Sam & vander

تولید ثروت و درآمد در پارک‌ها برنامه‌ریزی در این زمینه است، پس توجه بیشتر به این مورد تأثیر چشم‌گیری در بالا رفتن ارزش اقتصادی پارک‌های علم و فناوری خواهد داشت و از آنجا که حیات و ممت شرکت‌های تجاری‌سازی به خلق ثروت از فناوری بستگی دارد و در عین حال به دلیل کمبود منابع مالی برای پیشبرد برنامه‌ها، مشارکت بخش خصوصی می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای داشته باشد. در این زمینه شایسته است با ایجاد سازوکاری برای تشویق، مشارکت و اعتمادسازی بخش خصوصی با محوریت پارک‌ها اقداماتی صورت گیرد. در این راستا با آزمون فرضیه چهارم می‌توان گفت مشارکت طلبی، همکاری با نهادهای مردمی، نظارت بر رفتار کارکنان در قبال مردم/ مشتری (حمزبان و همکاران، ۱۳۹۲) و به طور کلی عوامل فرهنگی و زمینه‌ای در کارآفرینی فناوری می‌تواند بر رابطه بین عوامل مؤثر بر خطامشی و بروندادها تأثیر بگذارد.

همان‌طور که در بررسی فرضیه چهارم مشاهده شد، از جمله مواردی که می‌تواند جزء بروندادهای خطامشی گذاری پارک‌های علم و فناوری محسوب شود، خطامشی‌گذاری برای مشوق‌ها و انگیزه‌ها است. از جمله مهم‌ترین عواملی که می‌تواند در این خطامشی‌گذاری لحاظ شود موانع همکاری‌های تیمی و ایجاد انگیزه در گروه‌های دانشی در پارک و مراکز دانش‌بنیان است که شامل نبود سیستم مناسب ارزیابی عملکرد، موانع فرهنگی، آداب و رسوم و اعتقادات، عدم وجود اعتماد و داشتن انتظارات منفی، نداشتن مهارت کار تیمی، تجربه‌های ناموفق گذشته در کار تیمی، ترس از دست دادن موقعیت شغلی، محدودیت منابع، بطالت اجتماعی (گرایش افراد به کمتر کار کردن در تیم‌ها نسبت به زمانی که انفرادی کار می‌کنند)، اهداف متناقض شخصی، مشکلات ناشی از هزینه، گروه‌اندیشی و فشارهای درونی گروه است (سعدآبادی و همکاران، ۱۳۹۲). لذا لازم است در این خطامشی‌گذاری برای ایجاد انگیزه و مشوق‌ها، موانع این موضوع حذف شود و انگیزه‌های درونی و بیرونی کافی به همراه مشارکت و همکاری گروهی بیشتر شود.

بر اساس نتایج حاصل از فرضیات پژوهش، پیشنهادهای زیر قابل طرح است:

۱. بر اساس مسیر اول یعنی مسیر مستقیم بین عوامل مؤثر بر خطامشی‌گذاری و بروندادها می‌توان با ایجاد شبکه‌های کارآفرینی، تشکیل گروه‌های اجتماعی کوچک، تجهیز شبکه‌های آزمایشگاهی و تحقیقاتی، استفاده از سرمایه‌گذاران در حوزه اشاعه فناوری و تهیه‌کنندگان اطلاعات، همچنین همکاری با واسطه‌های موجود در عرصه شبکه‌سازی در خطامشی‌گذاری اقدامات لازم را برای نیل به بروندادهای فناورانه در پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان اقدام کرد.

۲. در فرضیه دوم پیشنهاد می‌شود با شناخت، کشف، خلق و بهره‌برداری از فرصت‌های موجود،

مدیریت صحیح دانش، بودجه‌بندی مناسب سرمایه، بالا بردن ظرفیت‌های جذب نیروی متخصص در ارتقای عوامل سازمانی در خطمشی‌گذاری نسبت به هدایت جریان کارآفرینی در حوزه‌های علمی، دانشی و نیروی انسانی اقدام کرد.

۳. با توجه به تأثیر کارآفرینی فناورانه بر بروندها، می‌توان نتیجه گرفت که مجموعه عوامل اثرگذار بر زیست‌بوم کارآفرینی فناورانه بر بروندها اثرگذار است. این مهم باید با شناسایی عوامل مهم اثرگذار ادامه یابد و آثار مربوط به صورت دقیق در هر کدام از بخش‌ها پایش و اثرسنجی شود.

۴. با توجه به مؤثر بودن نقش میانجی کارآفرینی فناورانه می‌توان گفت راهبری حوزه خطمشی‌ها از طریق اقدامات کارآفرینانه و نوآورانه‌ای نظیر مشارکت نهادهای تحقیق و توسعه در شرکت‌های خصوصی، بهره‌گیری از دانش حقوق و مدیریت مالکیت فکری، استفاده از پشتیبانان فرایند تجاری‌سازی، استفاده از نهادهای حمایت‌کننده مالی، به‌کارگیری سازوکارهای بازاریابی نوآورانه، مکانیسم‌های تشویقی نوآورانه، هم‌راستایی با سیاست‌های تنظیمی دولت، دسترسی به بازارهای خارجی، سرمایه‌گذاری‌های مخاطره‌پذیر، آموزش سنتی کسب‌وکار و آموزش کارآفرینی به تمامی ذی‌ربطان و ذی‌نفعان این حوزه صورت گیرد.

در خاتمه باید گفت هیچ پژوهشی قادر نیست همه محدودیت‌های موضوعی و زمانی را نادیده گرفته و به همه ابعاد موضوع بنگرد و از جنبه‌های مختلف به آن بپردازد. این پژوهش نیز از این قاعده مستثنا نیست. بنابراین برای انجام پژوهش‌های آتی پیشنهادهای زیر مطرح می‌شود:

- طراحی الزامات و استانداردهای پیاده‌سازی خطمشی‌های توسعه پارک‌های علم و فناوری؛
- طراحی مدل اجرا و پیاده‌سازی خطمشی‌های توسعه پارک‌های علم و فناوری؛
- اجرای این موضوع در سایر صنایع مرتبط با حوزه علم و فناوری یا انجام مطالعات تطبیقی.

مآخذ

- اصغری، حرمت، دانش فرد، کرم‌الله، میرسپاسی، ناصر (۱۳۹۷). تحلیل عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان مورد مطالعه: شرکت‌های موجود در پارک‌های علم و فناوری تهران. مدیریت بهرهموری، سال ۱۲، شماره ۴۵، ۳۰-۷.
- حمزبیان، عظیم، نعمتی، محمدعلی، یحیی‌پور امید (۱۳۹۲). مقایسه فرهنگ سازمانی کارآفرینانه در پارک‌های علم و فناوری استان تهران (مطالعه تطبیقی: پارک‌های علم و فناوری پردیس، دانشگاه تهران، دانشگاه تربیت مدرس). مهندسی فرهنگی سال ۸، شماره ۷۷، ۲۱۹-۲۰۰.
- سعدآبادی، علی‌اصغر، طالقانی، غلامرضا، گلچین، آرمین (۱۳۹۲). شناسایی و بررسی موانع کار تیمی در سازمان‌های دانش‌محور و پارک‌های علم و فناوری با رویکرد فازی. مدیریت سازمان‌های دولتی، سال ۱، شماره ۳، ۸۲-۶۵.
- صمدآقایی، جلیل (۱۳۷۸). سازمان‌های کارآفرین، تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.
- قادری، اسماعیل، شناور، بهزاد (۱۳۸۷). کارآفرینی به عنوان پلی برای توسعه. مجله پارک فناوری پردیس، سال ۶، شماره ۱۶، ۱۱-۸.
- Hackett, E. J., Amsterdamska, O., Lynch, M., & Wajcman, J. (2007). *The Handbook Of Science & Technology Studies*, London: England, MIT Press.
- Hall, J. C., & Sobel, R. S. (2006). Public Policy and Entrepreneurship (Technical Report, 06-0717). Lawrence, KS: Center for Applied Economics, University of Kansas.
- Hendricks, M. D., (2015), Towards an optimal teacher salary schedule: Designing base salary to attract and retain effective teachers, *Economics of Education Review*, 47(1), 143-167.
- Hove, M., & Zinyama, T. (2012). The Challenges of Zimbabwe Science and Technology Policy Formulation from 1980 to 2002. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(2), 284-291.
- Jack, S., Rose, M., & Johnston, L. (2009). Tracing the historical foundations of social networks in entrepreneurship research. In *ISBE Liverpool annual conference*.
- Kostka, G. (2014). Barriers to the implementation of environmental policies at the local level in China. *World Bank Policy Research Working Paper*, (7016).
- Kuhlmann, S. (1998). Moderation of policy-making? Science and technology policy evaluation beyond impact measurement—the case of Germany. *Evaluation*, 4(2), 130-148.

- Longo, J. (1997). From Collective Decisions to Social Outcomes: Policy Formulation and Policy Implementation in a Shared Decision Making Environment, *University of Victoria-School of Public Administration, Graduate Paper*.
- Luger, M. I. & Goldstein, H. A. (1991). *Technology in the Garden: Research Parks and Regional Economic Development*. Chapel Hill & London: The University of North Carolina Press.
- Mohammad, N. A. B., Ansari, M., Ologbo, A. C., & Rezaei, G. (2013). Investigating the effect of intellectual capital on organizational performance and mediating role of entrepreneurial orientation. *International Review of Business Research Papers*, 9(3), 99-113.
- Mokaya, O. S. (2012). Corporate Entrepreneurship and Organizational Performance: Theoretical Perspectives, *Approaches and Outcomes. International Journal of Arts and Commerce*, 1(4), 133-143.
- Moreno, J. D. (2006). An empirical analysis of Entrepreneurial opportunity identification and their decisive factors: The case of new spanish firms, *International journal of Entrepreneurship*, 12(1), 11-38.
- Padilla-Pérez, R., & Gaudin, Y. (2014). Science, technology and innovation policies in small and developing economies: The case of Central America. *Research Policy*, 43(4), 749-759.
- Robertson, I. (2019). *Comment: How universities and graduates can thrive*. Access at : <https://www.independent.co.uk/student/career-planning/getting-job/comment-how-universities-and-graduates-can-thrive-918572.html> (22/01/2021).
- Rust, F. C. (2015). Requirements for a systems-based research and development management process in transport infrastructure engineering. *South African Journal of Industrial Engineering*, 26(1), 87-101.
- Saublens, C., Bonas, G., Husso, K., Komárek, P., Koschatzky, K., Oughton, C., & Wathen, M. (2008). *Regional Research Intensive Clusters and Science Parks*. Report prepared by an independent expert group.
- Shane, S. A. (2004). *Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar Publishing.
- Siegel, D., Westhead, P. & Wright, M. (2003). Science Parks and the Performance of New Technology-Based Firms: A Review of Recent U.K. Evidence and an Agenda for Future Research. *Small Business Economics*, 20(1), 177-184.
- Slotte-Kock, S. & Coviello, N. (2010). Entrepreneurship research on network processes: A review and ways forward, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 34(1), 31-57.

- Soenarso, W. S., Nugraha, D., & Listyaningrum, E. (2013). Development of science and technology park (stp) in indonesia to support innovation-based regional economy: Concept and early stage development. *World Technopolis Review*, 2(1), 32-42.
- Smith, K. B., & Larimer, C. W. (2017). *The public policy theory primere*. Third edition, Boulder, Colorado: Westview Press.
- Sam, C. and P. Van Der Sijde (2014). Understanding the Concept of the Entrepreneurial University From the Perspective Of Higher Education Models, *Higher Education*, 68(6), 891-908.
- Tsai, M. C., Wen, C. H., & Chen, C. S. (2007). Demand choices of high-tech industry for logistics service providers—an empirical case of an offshore science park in Taiwan. *Industrial Marketing Management*, 36(5), 617-626.
- Venkataraman, S. (2004). Regional Transformation Through Technological Entrepreneurship, *Journal of Business Venturing*, 19(1), 153-167.
- Wasim, M. U. (2014). Factors for science park planning. *World Technopolis Review*, 3(2), 97-108.
- Ye, H., & Kankanhalli, C. (2012). Knowledge Brokering for Open Innovation: A Case Study of Innovation Intermediaries, *International Conference on Information Systems*, Florida, USA.
- Zampetakis, L. A., & Moustakis, V. (2010). An exploratory research on the factors stimulating corporate entrepreneurship in the Greek public sector. *International Journal of Manpower*, 31(8), 871-887
- Zhang, Y. (2005). The Science Park Phenomenon: Development, Evolution and Typology. *Int. J. Entrepreneurship and Innovation Management*, 5(1/2), 138-154.