

تاریخ دریافت: ۹۷/۵/۲۷

تاریخ پذیرش: ۹۷/۹/۴

ارائه مدل سنجش تأثیر خدمات پارک‌های علم و فناوری بر عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان آن‌ها

فاطمه ثقفی^{۱*}جواد حدادی^۲

چکیده

امروزه شرکت‌های دانش‌بنیان، موتور محرک اقتصاد دانش‌بنیان هستند. بسیاری از این شرکت‌های دانش‌بنیان در یک مجموعه تحت عنوان پارک علم و فناوری فعالیت می‌کنند و از خدمات زیرساختی، خدمات مشاوره‌ای، حمایت‌های مالی آن‌ها برخوردارند. عملکرد نوآورانه ترکیبی از موفقیت کلی سازمان و تلاش‌های صورت گرفته جهت نوسازی، بهبود و به‌کارگیری جنبه‌های مختلف نوآوری در سازمان است. در این پژوهش تأثیر خدمات پارک‌های علم و فناوری بر عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در آن‌ها مورد سنجش قرار گرفت. مفاهیم و مدل پژوهش با مطالعه ادبیات موضوع تعریف شد. جامعه مورد بررسی در این پژوهش شرکت‌های دانش‌بنیان پارک‌های علم و فناوری دانشگاه تهران و دانشگاه تربیت مدرس هستند. جهت گردآوری داده پرسشنامه در بین مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری توزیع شد و پس از آن داده‌ها با روش تحلیل معادلات ساختاری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که خدمات پارک‌های علم و فناوری (شامل خدمات مشاوره‌ای، زیربنایی، مزایای شبکه‌سازی و حمایت‌های اعتباری) اثر خوبی بر چهار بعد عملکرد نوآورانه شرکت‌ها شامل نوآوری محصول، فرآیند، بازار و سازمانی دارد.

واژه‌های کلیدی:

پارک علم و فناوری، عملکرد نوآورانه، شرکت دانش‌بنیان، تحلیل معادلات ساختاری.

۱. عضو هیئت‌علمی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران.

* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: fsaghafi@ut.ac.ir

۲. کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران.

مقدمه

امروزه با شکل‌گیری محیط‌های پیچیده رقابتی، تنها سازمان‌هایی می‌توانند به فعالیت خود ادامه دهند که عملکرد خود را در قابلیت‌های مهم سازمانی همچون نوآوری تقویت کنند (فارس‌جانی و نیستانی، ۱۳۸۹). انجام فعالیت‌های نوآورانه منبعی پایان‌ناپذیر برای مزیت رقابتی فراهم می‌کند. عملکرد نوآورانه با خلق دانش موردنیاز برای توسعه محصول و فرآیندهای تولیدی جدید یا بهبود فرآیندهای موجود به دست می‌آید. سازمان‌ها با تکیه بر نوآوری، در پی افزایش بهره‌وری و بهبود وضعیت اقتصادی خود هستند (میر فخرالدینی و همکاران، ۱۳۸۹). موتور محرک اقتصاد دانش‌بنیان، شرکت‌های دانش‌بنیانی هستند که نقش کلیدی در توسعه اقتصاد دانش‌محور دارند. عبارت شرکت (سازمان) دانش‌بنیان در مبانی نظری بیشتر به شرکت‌هایی اشاره می‌کند که یادگیرنده و خالق دانش بوده و از دانش، چه دانش ضمنی و چه دانش آشکار برای توسعه محصولات و فناوری‌های خود استفاده می‌کنند. در واقع این مفهوم بیشتر به سازمان‌هایی اشاره می‌کند که از فرآیندهای خلق و به‌کارگیری دانش برای پیشبرد کسب‌وکار خود استفاده می‌کنند (نوناکا^۱، ۱۹۹۸). برخی از شرکت‌های دانش‌بنیان زیر نظر پارک‌های علم و فناوری فعالیت می‌کنند.

پارک علم و فناوری، سازمانی است که به‌وسیله متخصصین حرفه‌ای اداره می‌شود و هدف اصلی آن افزایش ثروت در جامعه از طریق تشویق و ارتقاء فرهنگ نوآوری و افزایش قدرت رقابت در میان شرکت‌هایی است که با اتکای بر علم و دانش در پارک فعالیت می‌کنند (شان^۲، ۲۰۰۴). پارک علم و فناوری در میان دانشگاه‌ها، مراکز R&D، شرکت‌های خصوصی و بازار، ایجاد انگیزش کرده و جریان دانش و فناوری را مدیریت می‌کند. همچنین پارک‌ها، تأسیس و رشد شرکت‌های فناور را از طریق مراکز رشد و فرآیندهای زایشی تسهیل کرده و امکانات با ارزش افزوده بالا، فضای کاری و تأسیسات مناسب و باکیفیت و زنجیره ارزشمندی از منابع را برای شرکت‌ها فراهم می‌کنند (لیندلوف و لافتسن^۳، ۲۰۰۳). امروزه حمایت‌های بسیاری از سوی مانک‌های علم و فناوری برای ارتقای شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در آن‌ها انجام می‌گیرد و انتظارات این شرکت‌ها در اتصال به چرخه نوآوری از سوی پارک‌ها، هر روز فزونی می‌پذیرد. در تحقیقی با مرور ۷۶ مقاله کلیدی از سایت الزویر، در دو دهه اخیر، چالش‌های پارک‌های علم و فناوری (STP) بررسی شده است. در این مقاله ۵ خلأ تحقیقاتی در

1 . Nonaka

2 . Shane

3 . Lindelöf & Löfsten

زمینه طبقه‌بندی موضوعی، نوآوری‌های و مرزهای فناوری مرتبط با STP ها کشف شد. این مطالعه به ادبیات مربوط به مسائلی مانند آثار STP ها بر شرکت‌های مستأجر مستقر در پارک‌ها پرداخته شده و نشان می‌دهد بین نوآوری و تجزیه و تحلیل ناهمگونی پارک‌ها و شرکت‌های مستقر در آن‌ها رابطه برقرار است. مطالعات آینده باید تصدیق کنند که عوامل خارجی (مثلاً زیرساخت‌ها، سیاست‌های فناوری و انگیزه‌ها، تقاضا برای محصولات با فناوری بالا با توجه به مناطق و غیره) و عوامل داخلی شرکت‌ها (مثلاً وضعیت کار، سبک مدیریت و غیره) ممکن است تأثیرات متفاوتی از STP ها در شرکت‌ها و جامعه بپذیرد (هنریکس و همکاران^۱، ۲۰۱۸). البهاری و همکاران^۲ (۲۰۱۷) ضمن بررسی پارک‌های فناوریانه ایجاد شده توسط STP دانشگاه‌ها و مراکز علمی بیان کردند، عملکرد STP ها در سراسر جهان نسبتاً محبوب بوده است، هرچند که تأثیر آن‌ها بر عملکرد نوآوری شرکت‌ها هنوز موضوع بسیار مورد بحث است. بررسی جریان‌های اخیر در ادبیات نشان می‌دهد ناهمگونی شرکت‌های مستقر در پارک‌ها یک مفهوم کلیدی است که تاکنون نادیده گرفته شده است. یکی از معضلات علمی در زمینه پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان موجود در آن‌ها نبود اطلاعات دقیق از تأثیرپذیری شرکت‌ها موجود در پارک علم و فناوری است. بدون شک، عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان موجود در پارک‌های علم و فناوری بایستی مورد بررسی و سنجش قرار گیرد تا وضعیت تأثیر پارک‌های علم و فناوری بر عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان به خوبی مشخص شود. در این پژوهش درصدد پاسخگویی به این سؤال هستیم که خدمات پارک‌های علم و فناوری چه تأثیری بر عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در آن‌ها دارد؟

پیشینه پژوهش

پارک‌های علم و فناوری

کارآفرینی دانشگاهی از رسالت‌های جدید دانشگاه‌ها پس از رسالت‌های آموزش و پژوهش است. (شریف‌زاده و همکاران، ۱۳۸۸) موفقیت شرکت‌هایی که در پارک‌های فناوری دانشگاه استنفورد و MIT... مستقر هستند، الهام‌بخش توسعه‌دهندگان پارک‌ها و سیاست‌گذاران اقتصادی برای ایجاد پارک‌های علم و فناوری در سطح دانشگاه‌ها است (سیگل و همکاران^۳، ۲۰۰۳). در این راستا ایده

1 . Henriques et al.

2 . Albahari et al.

3 . Siegel et al.

دانشگاه کارآفرین، مقوله جدیدی است که با تغییر استراتژی دانشگاه‌ها از فعالیت صرفاً علمی به سمت کاربردی کردن علم و فناوری با تأکید بر تجاری‌سازی دانش شکل گرفته است. کاربردی کردن تحقیقات علمی و استفاده از فناوری‌های نوین مهم‌ترین وظیفه‌ای است که بر عهده دانشگاه نسل سوم یعنی دانشگاه کارآفرین قرار گرفته است (اتسکوویتز^۱، ۱۹۹۸). این امر مهم از طریق پارک‌های علم و فناوری که باهدف تقویت روحیه کارآفرینی در دانشگاه‌ها و جوامع علمی تشکیل شده و به‌عنوان نهادی جهت دستیابی به توسعه همه‌جانبه در نظر گرفته می‌شوند، انجام می‌شود (سگال^۲، ۱۹۸۶). از جمله اهداف پارک‌های علم و فناوری می‌توان به تجاری‌سازی ایده‌ها و نتایج تحقیقات علمی، تشویق تشکیل شرکت‌های دانش‌بنیان، حمایت از شرکت‌های نوپا و فناور، ایجاد اشتغال پایدار و عملکرد فعال به‌عنوان حلقه واسط بین دانشگاه‌ها و نهادهای آموزش عالی با صنعت اشاره کرد. هدف غایی پارک علم و فناوری ایجاد ارزش و درنهایت توسعه ملی و منطقه‌ای است (ثنائی پور، ۱۳۸۷)

برای دستیابی به این هدف، پارک علم و فناوری در میان دانشگاه‌ها، مراکز R&D، شرکت‌های خصوصی و بازار ایجاد انگیزش کرده و جریان دانش و فناوری را مدیریت می‌کند. همچنین پارک‌ها، تأسیس و رشد شرکت‌های فناور را از طریق مراکز رشد و فرآیندهای زایشی تسهیل کرده و امکاناتی باارزش افزوده بالا، فضاهای کاری و تأسیسات مناسب و باکیفیت و زنجیره ارزشمندی از منابع را برای شرکت‌ها فراهم می‌کنند. (لافتن و لیندولف، ۲۰۰۳)

شرکت‌های جدید فناوری محور (NTBF's) به‌عنوان خروجی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، نقش کلیدی را در ارتقاء کارآفرینی و توسعه دانش محور بازی می‌کنند. از آنجاکه یکی از اهداف آموزش عالی در هزاره سوم علاوه بر پیشرفت در زمینه دانش و فناوری، استقلال مالی و بودجه‌ای (ورود به بازارهای ملی و فراملی کسب و کار) و ایجاد ثروت است، از این رو پارک علم و فناوری می‌تواند مرکز مهمی برای کسب درآمد دانشگاه محسوب شود (اشی و همکاران، ۲۰۰۵). چراکه پارک علم و فناوری ابزار دستیابی به دانشگاه کارآفرین است که با ارائه امکانات و خدمات مناسب روند تبدیل ایده‌های علمی به محصولاتی باقابلیت عرضه به بازار را تسهیل می‌کند. (اتسکوویتز، ۱۹۹۸) همچنین توجه به این پدیده نوظهور می‌تواند راهگشای بسیاری از مسائل در سیاست‌گذاری‌های مربوط به اشتغال باشد (سگال، ۱۹۸۶).

1 . Etzkowitz

2 . Segal

بیشتر خدماتی که در پارک‌های علم و فناوری دنیا ارائه شده است از جمله مزایای استفاده از ادغام منابع، به اشتراک‌گذاری منابع بین شرکت‌ها، خدمات مشاوره، اثر مثبت حمایت عالی دولتی، مزایای شبکه‌سازی، اثر گروهی، نزدیکی جغرافیایی، پرداخت یارانه هزینه‌ها و حمایت مالی دولتی است (چان و لائو^۱، ۲۰۰۵). این خدمات می‌توانند به‌طور کلی به پشتیبانی ساختاری اساسی معمولی و پشتیبانی ساختاری خاص همان فناوری تقسیم شود. نمونه‌های معمولی از پشتیبانی ساختاری شامل خدمات دفتر مشترک، کمک به کسب‌وکار، معافیت اجاره، شبکه کسب‌وکار، دسترسی به سرمایه، کمک‌های حقوقی و حسابداری و مشاوره در شیوه‌های مدیریت می‌شود (اسمایلر^۲، ۱۹۸۷؛ مین^۳، ۱۹۹۷؛ هیستریچ^۴ و اسمایلر، ۱۹۸۸؛ هارویت^۵، ۲۰۰۲). از سوی دیگر، خدمات پشتیبانی ویژگی‌های ساختاری مربوط به فناوری عبارت است از: امکانات آزمایشگاه و کارگاه (مین، ۱۹۹۷)، رایانه‌های بزرگ و مناسب (هیستریچ و اسمایلر ۱۹۸۸)، فعالیت‌های تحقیق و توسعه (دوتریاکس^۶، ۱۹۸۷)، برنامه‌های انتقال فناوری (اسمایلر، ۱۹۸۷) و مشاوره در مورد مالکیت فکری. همچنین نظریه ساختاری، اشاره به این ادعا دارد که خدمات انکوباتوری می‌توانند دسترسی به عناصر ساختاری ارائه‌شده توسط پارک علم و فناوری را فراهم کند، به‌عنوان مثال، زیرساخت‌ها و امکانات حمایتی را فراهم کرده و در نتیجه همکاری در میان شرکت‌های با فناوری بالا را به وجود آورد (مایلات^۷، ۱۹۹۵). شبکه‌سازی و خوشه‌سازی (اثر گروهی) می‌تواند عامل مهمی برای موفقیت شرکت‌های کوچک و نوآور باشد. نظریه توسعه خوشه‌ای به بحث در مورد شرکت‌هایی با فن‌آوری بالا و دارای ویژگی‌های مشابه می‌پردازد که جذب به یک خوشه باهم در زنجیره ارزش در پارک علم و فناوری شده‌اند و بنابراین، به تدریج به‌عنوان یک گروه متحد قوی و مکمل یکدیگر پدیدار می‌شوند.

-
- 1 . Chan & Lau
 - 2 . Smilor
 - 3 . Main
 - 4 . Hisrich
 - 5 . Harwit
 - 6 . Doutriaux
 - 7 . Maillat

جدول ۱- جمع‌بندی انواع حمایت‌های پارک‌های علم و فناوری از شرکت دانش‌بنیان

نوع حمایت	محقق
مانک‌هایی که با حضور دانشگاه‌ها ایجاد می‌شود می‌تواند اکوسیستم نوآوری را برای شرکت‌های مستقر بهتر تسهیل کند	البهاری و همکاران ^۱ (۲۰۱۷)
علاوه بر خدمات قبلی، مهم‌ترین عامل ارائه خدمات ایجاد فضایی برای توسعه درون‌زا و نوآوری باز است	واسکوویزاوریاگو و همکاران ^۲ (۲۰۱۶)
ایجاد یک سیستم باز که به‌نوبه خود به نوآوری در شبکه‌های دانشگاهی، آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، راه‌اندازی، SMEها و شرکت‌های بزرگ کمک کنند.	سیمسک و یلدریم ^۳ (۲۰۱۶)
فراهم کردن محیطی برای جذب بهترین سرمایه‌گذاران و فرصت‌های کارآفرینانه در ارتباط با بخش‌های دیگر	یاگی پرالز و مارک چوردا ^۴ (۲۰۱۳)
حمایت مالی دولت، پرداخت یارانه هزینه، ادغام منابع، اشتراک‌گذاری منابع، خدمات مشاوره، اثر مثبت حمایت دولت، مزایای شبکه‌سازی، اثر گروهی، نزدیکی جغرافیایی	چان و لائو ^۵ (۲۰۰۵)
مزایای شبکه‌سازی، اثر گروهی، خدمات زیرساختی، فراهم کردن امکانات	کولومبو و دلماسترو ^۶ ؛ ۲۰۰۲؛ لافستن و لیندلوف ^۷ ؛ ۲۰۰۱؛ فیلیمور ^۸ ؛ ۱۹۹۹؛ میلان ^۹ (۱۹۹۵)
خدمات مشاوره، مزایای شبکه‌سازی، خدمات دفتر مشترک، کمک به کسب‌وکار، معافیت اجاره، دسترسی به سرمایه، کمک‌های حقوقی و حسابداری، انتقال فتاوری، دسترسی به سرمایه، کمک‌های حقوقی و حسابداری، خدمات رایانه ایبریال، امکانات و خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی	اسمیلور ^{۱۰} ؛ ۱۹۸۷؛ هیسریچ و اسمیلور ^{۱۱} ؛ ۱۹۸۸؛ هارویت ^{۱۲} ؛ ۲۰۰۲؛ میان ^{۱۳} ؛ ۱۹۹۷؛ براون ^{۱۴} ؛ ۱۹۸۵

1 . Albahari et al.

2 . Vásquez-Urriago et al.

3 . Şimşek & Yıldırım

4 . Yagüe-Perales & March-Chorda

5 . Chan & Lau

6 . Colombo & Delmastro

7 . Lofsten and Lindelof

8 . Phillimore

9 . Maillat

10 . Smilor

11 . Hisrich and Smilor

12 . Harwit

13 . Mian

14 . Brown

15 . Doutriaux

نوع حمایت	محقق
فعالیت‌های تحقیق و توسعه، نزدیکی جغرافیایی، مشاوره مالکیت فکری	دوتریالوکس ^{۱۵} ، ۱۹۸۷

یکی دیگر از حمایت‌های موجود در پارک علم و فناوری را می‌توان از دیدگاه شبکه‌سازی بررسی کرد. شبکه‌سازی اشاره دارد به اینکه شرکت‌های واقع در پارک‌های علم و فناوری به‌احتمال بیشتری نسبت به سایر شرکت‌ها با دانشگاه‌های محلی مرتبط هستند (کولومبو و دلماسترو^۱، ۲۰۰۲؛ لافستن و لیندولف، ۲۰۰۱) و همین‌طور شبکه‌سازی باعث توسعه برخی از انواع ارتباط سازمانی با دیگر شرکت‌ها و دانشگاه‌ها و مراکز علمی به دلیل نزدیکی جغرافیایی خواهد داشت (جو^۲ و چن، ۲۰۰۱). شبکه‌سازی از طرفی موجب به وجود آمدن اثر تراکم فناوری خواهد شد. اثر تراکم منجر به شکل‌گیری یک محیط نوآورانه می‌شود (آیدولت و کیبل^۳، ۱۹۸۸). نتایج حاصل از شبکه‌سازی، نه‌تنها باعث ایجاد هم‌افزایی بین دانشگاه (مرکز تحقیقات) و شرکت‌های فن‌آوری واقع در یک پارک علم خواهد شد، بلکه باعث هم‌افزایی میان شرکت‌ها و توسعه آن نیز خواهد شد. در تحقیقی مجموعه عواملی که معمولاً در بررسی پارک‌های علم و فناوری بکار می‌رود عبارت‌اند از: تعداد افراد شرکت‌های مستقر در پارک، مکان شرکت‌ها، سطح تخصص، ارتباط با دانشگاه‌ها، همکاری بین شرکت‌ها، خدمات ارائه‌شده توسط پارک‌ها، شرکت‌های در حال رشد؛ تعداد اختراعات و مقالات و کتاب‌ها؛ نوآوری‌ها و محصولات نوآورانه، تعداد پروژه‌ها و ارتباطات بین‌المللی، سرمایه، شرکت‌های مستقر، سابقه کار، سطح اشتغال، دانشگاه‌ها و مراکز، تحقیقاتی درگیر، هزینه تحقیق - توسعه - نوآوری یا نسبت آن‌ها، کمک مالی دریافتی، بکارگیری شرکت‌ها در مدیریت پارک. جمع‌بندی این خدمات در جدول ۱ ملاحظه می‌شود.

در ایران شرکت‌های پژوهشی، فناوری و مهندسی مستقر در پارک‌های علم و فناوری به استناد ماده ۹ قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات، می‌توانند از مزایای قانونی مناطق آزاد در خصوص روابط کار، معافیت‌های مالیاتی و عوارض سرمایه‌گذاری خارجی و مبادلات مالی بین‌المللی و موارد ذیل برخوردار شوند: (۱) قرار گرفتن در منطقه جغرافیایی مناسبی از شهر تهران، (۲) تسهیل ارتباط با مؤسسات تحقیقاتی و مطالعاتی دانشگاه، (۳) تسهیل ارتباط با نیروهای متخصص و جوان دانشگاهی و تأمین نیروی کار، (۴) استفاده از امکانات و زیرساخت‌های

1 . Colombo & Delmastro

2 . Jou

3 . Aydalot & Keeble

مشترک و کاهش هزینه‌ها، ۵) بهره‌برداری از ارتباطات ایجاد شده با سازمان‌های داخلی و خارجی، ۶) صرفه‌جویی اقتصادی و کاستن از هزینه‌های شرکت از قبیل زمین، ساختمان، دسترسی به اینترنت پرسرعت، غذاخوری، سالن کنفرانس، اتاق جلسات با کیفیت بالا و ... (۷) قرار داشتن در یک مجتمع تحقیقاتی و فناوری و استفاده از مزایای هم‌جواری واحدهای فناوری با یکدیگر. ۸) امکان فراهم کردن خدمات رفاهی بیشتر برای کارکنان مخصوصاً متخصصین شرکت که درگیر فعالیت‌های فکری بوده و نیاز به فضاهای با آرامش، پرنشاط و مناسب هستند. ۹) امکان استفاده از هم‌اندیشی‌ها و کارگاه‌های آموزشی که در محل پارک برگزار می‌شود. ۱۰) پیدا کردن یک وجهه بین‌المللی و اعتباری جدید در قالب حضور در پارک علم و فناوری جهت توسعه بازار، ۱۱) امکان گرفتن پروژه‌های بزرگ با مشارکت شرکت‌های مختلف همکار در پارک، ۱۲) پشتیبانی دولت و دستگاه‌های متولی از شرکت‌ها جهت توسعه فعالیت‌های خود. ۱۳) در ضمن شرکت‌های دانش‌بنیان به‌موجب قانون از ۱۱۰ عنوان حمایت خاص برخوردارند. این حمایت‌ها در حوزه‌های متنوع آموزش، بازار، مالیات، معافیت از سربازی، سرمایه‌گذاری، ورود به بورس، حق استفاده از منازل مسکونی برای ایجاد شرکت و غیره است^۱

شرکت‌های دانش‌بنیان

شرکت‌های دانش‌بنیان به سازمان‌هایی اشاره می‌کند که از فرآیندهای خلق و به‌کارگیری دانش برای پیشبرد کسب‌وکار خود استفاده می‌کنند (نوناکا، ۱۹۹۸). در قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، این شرکت‌ها این‌گونه تعریف می‌شوند: «شرکت و موسسه دانش‌بنیان شرکت یا موسسه خصوصی یا تعاونی است که به‌منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری) و تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و باارزش افزوده فراوان به‌ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوط تشکیل می‌شود» (قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان مصوب ۱۳۸۹ مجلس شورای اسلامی)؛ اما اصطلاح شرکت‌های دانش‌بنیان با این مفاهیم در ادبیات بین‌المللی به‌ندرت یافت می‌شود؛ به‌عبارت‌دیگر در ادبیات بین‌المللی، عملکرد نوآورانه، یکی از ابزارهای افزایش مزیت رقابتی برای کلیه اعضای زنجیره تأمین است. تقویت زنجیره تأمین یک شرکت تولیدی و شرکای زنجیره تأمین آن‌ها اغلب بستگی به عملکرد نوآورانه دارد. این عملکرد جهت استفاده از ایده‌ها و راه‌حل‌های

داخلی و خارجی برای تغییر تقاضای مبتنی بر پیشرفت فناوری بکار می‌رود (بیرز و زند، ۲۰۱۴). شرکت‌ها باید بر اثرات تعاملی که بر عملکرد نوآورانه و روابط میان اعضای مشترک تأثیر دارند، تمرکز کنند. عملکرد نوآورانه درون‌سازمانی در یک زنجیره تأمین به یک عمل متداول و معمول تبدیل شده است، زیرا به شکلی حیاتی به حفظ مزیت رقابتی زنجیره تأمین به‌عنوان یک کل کمک می‌کند (هانگ و همکاران، ۲۰۱۱). عملکرد نوآورانه، اشاره به توانایی خاصی در شرکت دارد که بتواند آن را برای اولین کاربری ایده‌ها، ابزارآلات، سیستم‌ها، خط‌مشی‌ها، برنامه‌ها، فرآیندها، محصولات و خدمات جدید کارآمد سازد. عملکرد نوآورانه، از طریق دروندادهای نوآورانه تعریف می‌شود. بدین معنی که تبدیل داده به خروجی و سرانجام خروجی نوآورانه با عملکرد شرکت در ارتباط است. عملکرد نوآورانه به این دلیل که خروجی نوآورانه به همراه عملکرد شرکت ممکن است بر روی هزینه‌های نوآورانه تأثیرگذار باشند، می‌تواند به چند دسته تقسیم شود. اما هر چند به‌طور کلی عملکرد اقتصادی یک شرکت ممکن است بر روی سه مرحله زیر از عمر شرکت اثرگذار باشد: (۱) تصمیم برای نوآوری، (۲) خروجی نوآوری و (۳) خروجی عملکرد نوآورانه (لیندورف و لافستن، ۲۰۰۱) به‌طور کلی عملکرد نوآورانه دو بعد دارد؛ کارایی و سودآوری نوآوری. درحالی‌که عملکرد نوآورانه فردی سه بعد دارد، تولید، ارتقا و درک ایده‌های نوآورانه. عملکرد نوآورانه اشاره به ارزیابی بهره‌گیری دانش و اقدامات نوآورانه فنی در یک شرکت دارد. در مجموع، در تعاریف عملکرد نوآورانه ۲ معنا و مفهوم وجود دارد. مفهوم اول که کلی‌تر است، به دانش فنی، عملیات نوآورانه و خلاقانه اشاره دارد. بر این اساس، عملکرد نوآورانه می‌تواند عملکرد اقتصادی، اجتماعی، محصول و عملکرد فرآیندی را نیز بیان کند؛ بنابراین، عملکرد نوآورانه به‌طور عمده‌ای، متکی بر مدیریت اثربخش فرآیند نوآوری است و مدیران باید به‌طور مداوم به‌منظور کسب مزیت رقابتی پایدار، به شناسایی، توسعه، حمایت و تخصیص منابع و قابلیت‌ها بپردازند. در مفهوم دوم که جزئی‌تر است، عملکرد نوآورانه اشاره بر تعداد اختراعاتی دارد که به بازار معرفی می‌شوند یعنی محصولات جدید، سیستم‌های فرآیندی یا تدابیر جدید شرکت (چن و لیو، ۲۰۰۵) در این مطالعه مفهوم جزئی از عملکرد نوآورانه مدنظر هست. بر طبق سیستم طبقه‌بندی شومپیتز، مقیاس‌های عملکرد نوآورانه به ۵ دسته مختلف طبقه‌بندی می‌شود: (۱) محصولات جدید، (۲) روش‌های جدید تولید، (۳) منابع جدید تأمین، (۴) بهره‌برداری از بازارهای جدید، (۵) راه‌های جدید برای سازمان‌دهی کسب و کارها.

1 . Beers & Zand

2 . Hung et al.

اکثر تحقیقات بر دو حوزه اول نوآوری یعنی نوآوری در محصول و نوآوری‌های فرآیندی متمرکز شده‌اند. نوآوری‌های محصول، اختراع و تجاری‌سازی کلی محصولات و خدمات جدید را نشان می‌دهد (کانها و همکاران، ۲۰۱۳). در برخی از تحقیقات نیز پنج حوزه اصلی را برای عملکرد نوآورانه معرفی نموده‌اند که عبارت است از: نوآوری محصول، نوآوری بازار، نوآوری فرآیند، نوآوری رفتاری، نوآوری استراتژیک (البهاری و همکاران، ۲۰۱۷). در مجموع می‌توان گفت، شرکت‌های دانش‌بنیان طبق ادبیات با عناوین دیگری مانند سازمان‌های دانش‌بنیان، دانش آفرین، یادگیرنده و هوشمند نیز نامیده شده است. در صنایع دانش‌بنیان، علاوه بر مشخصه‌های دانشی و فناورانه، هزینه زیادی نیز به بخش تحقیق و توسعه آن اختصاص یافته است. در این پژوهش شرکت‌های دانش‌بنیان شرکت‌های تازه تأسیس با اندازه کوچک و متوسط است که تمرکز اصلی آن‌ها بر فناوری است. عملکرد نوآورانه شرکت باعث افزایش ارزش زنجیره ارزش و پایداری و ارتقای مزیت رقابتی شرکت خواهد شد. عملکرد نوآورانه، توانمندی خاصی در شرکت است که بتواند دانش و فناوری نوظهور در شرکت را در مزیت رقابتی شرکت متجلی سازد. این دانش و فناوری می‌تواند در سطح فردی یا سازمانی یا استراتژیک ظهور یافته باشد و از طریق محصولات جدید، روش‌های جدید تولید و ارائه خدمات، منابع جدید تأمین، بهره‌برداری از بازارهای جدید و فرآیندها و استراتژی جدید و راه‌های جدید برای سازمان‌دهی کسب و کارها جلوه‌گر شود. هزینه عملکرد نوآورانه در مرحله تصمیم به ایجاد نوآوری، ایجاد نوآوری و بهره‌برداری از نوآوری متفاوت بوده و به زیرساخت و کارایی و اثربخشی شرکت وابسته است.

پیشینه تجربی

رمضان پور نرگسی و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیقی با عنوان: بررسی نقش میانجی کارآفرینی فناورانه بر ارتباط بین سرمایه‌های فکری سازمان و مزیت رقابتی (مورد مطالعه: شرکت‌های مستقر در مراکز رشد شهر تهران)، به این نتیجه رسیدند که سرمایه‌های فکری بر کارآفرینی فناورانه و مزیت رقابتی تأثیر مثبت مستقیم دارد و سرمایه‌های فکری بر مزیت رقابتی از طریق متغیر میانجی کارآفرینی فناورانه تأثیر مثبت غیرمستقیم دارد.

شیری و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه خود نقش اعتماد به نوآوری در ارتباط "تناسب فرد با شغل و سازمان" با "رفتار کاری نوآورانه" در شرکت‌های دانش‌بنیان (مورد مطالعه: پارک علم و فناوری دانشگاه

تهران) را بررسی کردند و نتیجه گرفتند که رفتار کاری نوآورانه بر عملکرد کاری کارکنان تأثیر مثبت دارد. ضمناً دیدگاه‌ها و ادراکات فرد در مورد تناسب با شغل و تناسب با سازمان به واسطه نقش میانجی اعتماد نوآوری باعث رفتار نوآورانه او خواهد شد. سلامی و شفيعی (۱۳۹۳) در مطالعه خود در خصوص تأثیر سطح و نوع ارتباط با دانشگاه بر عملکرد نوآورانه شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری فارس بیان کردند که دانشگاه‌ها عامل توسعه و انتشار دانش در ارتباط با پارک‌ها هستند و توسعه ارتباط صنعت و دانشگاه می‌تواند تأثیرات مثبتی بر عملکرد نوآورانه بنگاه‌های مستقر در پارک‌ها داشته باشد ولی نتایج این تحقیق در تعدادی از شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری فارس این موضوع را تأیید نکرد.

طالبی و همکاران (۱۳۸۹) پژوهشی را با هدف تبیین نقش خدمات پارک علم و فناوری دانشگاه تهران بر رشد شرکت‌های فناورانه محور مستقر انجام دادند. مؤلفه‌های خدمات شامل استقرار، خدمات مشاوره‌ای، مزایای حضور، امکانات زیرساختی و مؤلفه‌های رشد شامل میزان فروش، سودآوری و اشتغال بود. یافته‌های تحقیق نشان داد که بین مؤلفه‌های خدمات ارائه‌شده و رشد رابطه علی به میزان ۷۱ درصد وجود دارد. سربزیدی و منطقی (۱۳۹۱) طی پژوهشی به تحلیل تأثیر سیاست‌های پارک علم و فناوری یزد بر توسعه فناوری مؤسسات مستقر در آن پرداختند. نتایج مشخص کرد که در این میان بعضی سیاست‌ها مانند مرکز تحقیق و توسعه فناوری، فن بازار، مرکز نوآوری و صندوق پژوهش و فناوری اثر مثبت و برخی مانند تمرکز بر بازار منطقه‌ای و تنوع حوزه‌های فناوری اثر منفی بر سطح فناوری مؤسسات داشته است. شفيعی و قوچکانلو (۱۳۹۴) تأثیر کیفیت خدمات پارک پردیس را بر عملکرد نوآورانه شرکت‌های مستقر در پنج بعد مورد بررسی قرار دادند که مهم‌ترین عامل از نظر مدیران فعال در این پارک بعد قابلیت اطمینان ارباب‌رجوع به پارک بوده است. پور تیموری و جمشیدی (۱۳۹۳) به بررسی عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در مرکز رشد علم و فناوری دانشگاه سمنان پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که اولویت شرکت‌ها در نوآوری به ترتیب نوآوری محصول، فرآیند، استراتژیک و نوآوری در بازار است. شوال پور و همکاران (۱۳۹۶) خدمات قابل‌ارائه پارک‌های علم و فناوری به شرکت‌های فعال در عرصه فناوری‌های نرم را شناسایی و اولویت‌بندی کردند. نتایج نشان داد که خدماتی مانند اعطای وام‌های کم‌بهره، ارائه پیشنهاد درباره خطرات پیشبرد و توسعه شرکت‌ها، انتقال تجربیات موردنیاز شرکت‌ها از جمله تحلیل بازار، ویژگی‌های جمعیتی و نیازهای آنان برای توسعه و موفقیت این شرکت‌ها حائز اهمیت است. همچنین در پژوهش‌های خارجی مواردی

که قابل مطرح شدن هستند عبارت‌اند از: برخی از محققین از جمله کاربرگ و همکاران^۱ (۲۰۱۴) طی تحقیقی که بر روی ۲۲ پارک علم و فناوری در اسپانیا انجام دادند، نتیجه گرفتند که این پارک‌ها تأثیر بسیار قوی و مثبتی بر میزان نوآوری شرکت‌های مستقر دارند. دیزویال و فرناندز الموس^۲ (۲۰۱۵) طی سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۷ تحقیقی به‌منظور بررسی تأثیر پارک‌های علم و فناوری بر افزایش نوآوری و تبادل دانش انجام دادند. در این تحقیق که بر روی ۱۱۲۰۱ شرکت صورت پذیرفته تأثیر این پارک‌ها بر افزایش نوآوری شرکت‌ها مؤثر ارزیابی شده است. آن‌ها همچنین تأکید می‌کنند که میزان این تأثیر وابسته به راهبردها و اقدامات داخلی شرکت‌ها است. مینگویلو و همکاران^۳ (۲۰۱۵) نیز پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد انگلستان را مورد بررسی قرار دادند. طبق نتیجه‌گیری آن‌ها پارک‌های علم و فناوری که در مناطق رقابتی صنعتی متمرکز شده‌اند تأثیر مثبتی بر سطح تولیدات علمی و نوآوری شرکت‌ها دارند.

لاستن و لیندلف^۴ (۲۰۰۶) رشد شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری سوئد را بررسی کردند. مقیاس ارزیابی آن‌ها میانگین رشد شرکت‌ها در سه مقوله فروش، سودآوری و اشتغال در سه سال از فعالیت آن‌ها بود. نتایج نشان داد که پارک‌های علم و فناوری تأثیر مثبتی بر رشد شرکت‌ها در این سه مقوله دارد. در پژوهش دیگری که در رابطه با پارک‌های علم و فناوری صورت گرفت، فرگوسن و اولوفسون^۵ (۲۰۰۴) نرخ رشد شرکت‌ها را با متغیرهای فروش، اشتغال و بقای (ماندگاری) شرکت‌های داخل و خارج از پارک‌های فناوری بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که شرکت‌های داخل پارک که تحت تأثیر امکانات، خدمات و دیگر مزایای پارک‌های فناوری قرار داشتند، نرخ بقای بیشتری نسبت به نمونه خارج از پارک دارند. نکته قابل توجه این است که شرکت‌های داخل پارک تمایل بیشتری دارند که همچنان کوچک و کارآفرین بمانند چراکه تحقیقات مرتبط با رشد شرکت‌های فناورانه محور نشان می‌دهد که شرکت‌های کوچک و جوان نرخ رشد بیشتری دارند. همان‌طور که مشاهده می‌شود هیچ‌کدام از موارد مشابه اگرچه از نظر محتوا شبیه هستند اما از لحاظ جامعه آماری و نحوه روش تحقیق با تحقیق حاضر متفاوت هستند.

جمع‌بندی تحقیقات پیشین حاکی از آن است که بر دو دسته تحقیق تمرکز شده است. دسته اول

- 1 . Carlborg et al.
- 2 . Díez-Vial & Fernández-Olmos
- 3 . Minguillo et al.
- 4 . Lofsten & Lindelof
- 5 . Ferguson & Olofsson

در مطالعات خود بیشتر بر جنبه درونی شرکت‌ها و پارک‌ها مانند توانمندی‌های داخل شرکت توجه کرده‌اند و دسته دوم به عملکرد پارک‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان پرداختند. از این میان برخی عملکرد پارک‌ها بر دانشگاه را مثبت ندانستند. برخی در بررسی خود، وارد مؤلفه‌ای حمایتی نشده‌اند. برخی فقط تأثیر سیاست‌ها را بررسی کرده‌اند. برخی تنها ابعاد و کیفیت خدمات را بررسی کردند. یا خدمات را اولویت‌بندی کردند. مرور مطالعات انجام‌شده در خارج از کشور حاکی از مؤثر بودن حمایت پارک‌ها بر عملکرد نوآوران شرکت‌ها است ولی در این تحقیقات اشاره مستقیمی بر اینکه شرکت‌های مذکور دانش‌بنیان بوده‌اند یا شرکت معمولی مستقر در پارک بوده‌اند، نشده است. به عبارتی هنوز تحقیقی در خصوص بررسی عملکرد نوآوران شرکت‌های دانش‌بنیان در اثر حمایت‌های پارک که با روش معادلات ساختاری و تحلیل مسیر بررسی شده باشد، وجود ندارد.

روش تحقیق

این تحقیق از نوع استقرایی و از نظر هدف کاربردی است از آنجایی که این تحقیق یک تحقیق دانشگاهی با مدت‌زمان محدود است لذا افق زمانی مقطعی برگزیده می‌شود. در این تحقیق قلمرو زمانی مربوط به نتایج ارزیابی‌های انجام‌شده در پاییز و زمستان سال ۱۳۹۵ است (داناپی‌فرد، ۱۳۹۰؛ خاکی، ۱۳۸۷). این تحقیق در پارک‌های علم و فناوری تهران انجام شده است و از نوع کمی است. از آنجاکه داده‌های موردنظر این تحقیق از طریق جامعه به دست خواهد آمد این تحقیق از شاخه پیمایشی بوده و به شیوه مقطعی انجام شده است. با توضیحات ارائه‌شده در قسمت ادبیات تحقیق، این پژوهش بر مبنای چارچوب مفهومی زیر دنبال می‌شود که در آن "خدمات پارک علم و فناوری" متغیر مستقل و "عملکرد نوآوران" شرکت‌های دانش‌بنیان متغیر وابسته در نظر گرفته شده‌اند. در مورد عملکرد نوآوران بر اساس نظر OECD قرار شد که در این پژوهش با در نظر گرفتن چهار شاخص شامل: نوآوری محصول، نوآوری فرآیند، نوآوری بازار و نوآوری سازمانی به‌عنوان مؤلفه‌های عملکرد نوآوران مورد مذاقه قرار گیرد. با توجه به ادبیات پژوهش در مورد خدمات پارک‌های علم و فناوری از بین تعداد زیاد خدمات با در نظر گرفتن چهار شاخص اصلی مواردی شامل خدمات مشاوره‌ای، خدمات زیر بنایی، مزایای شبکه‌سازی و حمایت‌های اعتباری (معافیت‌ها، یارانه هزینه، معافیت اجاره و ...) را به‌عنوان ۴ دسته اصلی خدمات در نظر گرفتیم. شکل ۱ مدل مفهومی پژوهش را به همراه مؤلفه (پرسش) های آنان نشان می‌دهد.

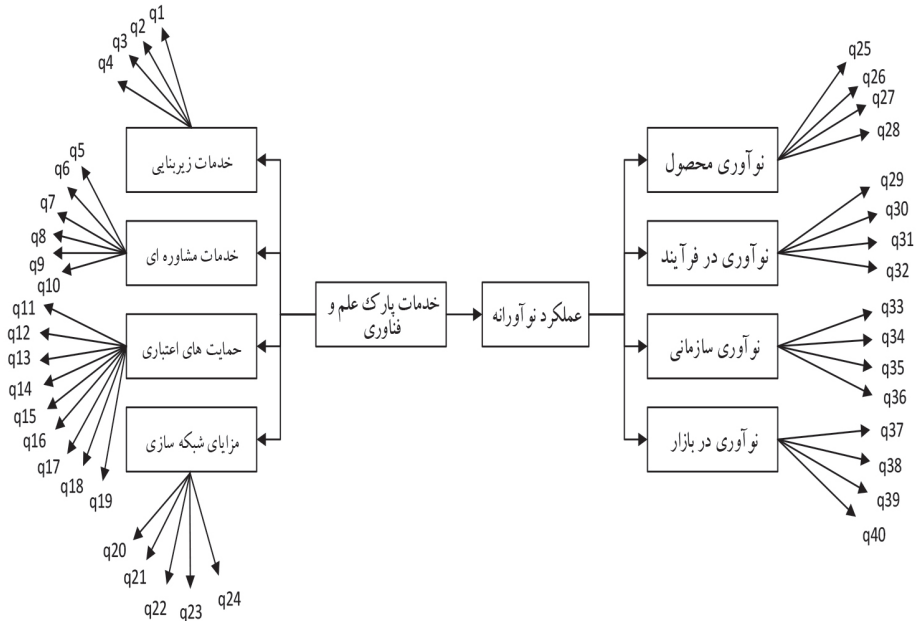
جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این تحقیق به دلیل دسترسی آسان و سریع، شرکت‌های دانش‌بنیان موجود در پارک‌های علم و فناوری تهران است. پس از جستجوی اینترنتی و مصاحبه با پارک‌های علم و فناوری در تهران مشخص شد ۶۴ شرکت دانش‌بنیان در این پارک‌ها (شامل پارک علم و فناوری وابسته به دانشگاه تهران و دانشگاه تربیت مدرس) وجود دارد. از آنجا که این تعداد جامعه آماری بزرگی نیست، همه آن‌ها در تحقیق مورد بررسی قرار گرفته‌اند و از این رو به نمونه‌گیری نیازی نیست و از همان تعداد محدود جامعه استفاده شده است.

از میان شرکت‌های دانش‌بنیان مورد بررسی، ۷۵٪ آن‌ها تولیدی و ۲۵٪ خدماتی بوده‌اند. از منظر تنوع حوزه کار، ۲۵٪ در حوزه فناوری اطلاعات، ۳۶،۵۴ درصد در زمینه مخابرات و الکترونیک، ۷،۶۹ درصد در زمینه تجهیزات پزشکی، ۵،۷۷ درصد در زمینه کشاورزی، ۷،۶۹ درصد در زمینه نفت و گاز، ۵،۷۷ درصد در زمینه محصولات آزمایشگاهی و شیمی و ۱۱،۵۴ درصد در سایر زمینه‌ها فعال بودند. از منظر سطح تحصیلات کارکنان آن‌ها ۳۴،۶ درصد لیسانس، ۲۶ درصد فوق لیسانس و ۸ درصد دکتری بوده است. از منظر سابقه حضور در پارک، ۴۰،۳۸٪ از شرکت‌ها بین یک تا سه سال، ۳۴،۶۲٪ بین ۴ تا ۶ سال و ۲۵٪ بین ۷ تا ۱۰ سال سابقه داشتند.

جمع‌آوری داده‌ها و روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

اولین گام در راه دستیابی به اهداف تحقیق جمع‌آوری اطلاعات و یافتن واقعیت‌ها است. برای جمع‌آوری اطلاعات در زمینه‌های مبانی نظری و ادبیات تحقیق و پیشینه، از کتاب‌ها، پایان‌نامه‌ها، مقالات و پایگاه‌های اطلاعاتی مرتبط با موضوع پژوهش (داخلی و خارجی) استفاده شده است. در این تحقیق با استفاده از مدل مفهومی تحقیق متغیرهایی که باید داده‌های مربوط به آن‌ها جمع‌آوری شود مشخص گردید. سپس با مراجعه به شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های شهر تهران، داده‌های مربوط به هر متغیر تعیین شد. پس از مراجعه به همه شرکت‌ها و توزیع پرسشنامه بین آن‌ها مشخص شد که فقط می‌توان از اطلاعات ۵۲ پارک در تحقیق استفاده کرد زیرا ۱۲ پارک یا همکاری نکردند یا پرسشنامه پر شده از سوی آن‌ها قابل استفاده نبود. در این مطالعه از روش حداقل مربعات جزئی (PLS) برای تجزیه و تحلیل تحقیق (داوری، ۱۳۹۵) استفاده شده است.



شکل ۱ - مدل مفهومی پژوهش به همراه مؤلفه‌ها

روایی و پایایی ابزار اندازه‌گیری

در این پژوهش به منظور اندازه‌گیری پایایی پرسشنامه‌های مورداستفاده در تحقیق، از روش آلفای کرونباخ و از نرم‌افزار spss23 استفاده شده است. ضریب همبستگی آلفای کرونباخ، ضریب کلی برای پرسشنامه مورداستفاده در تحقیق بالاتر از ۰٫۷ است در نتیجه پایایی این پرسشنامه موردقبول واقع می‌گردد.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

رویکرد حداقل مربعات جزئی بدین علت انتخاب شده است که توزیع داده‌ها نرمال نیست زیرا یکی از دلایل استفاده از روش PLS نرمال نبودن توزیع داده‌ها است (آذر و غلامزاده، ۱۳۹۵). به عبارت دیگر جهت استفاده از رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری بر مبنای کوواریانس که رویکرد نسل اولی نامیده می‌شود باید نمونه مورد بررسی دارای حجم بالا در مقایسه با گویه‌های مربوط به متغیرها و

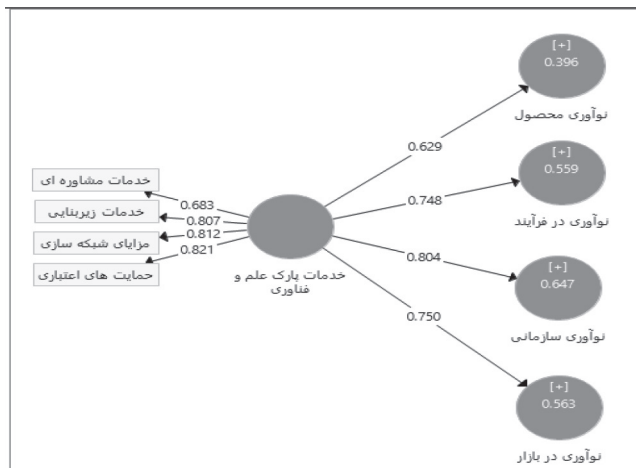
همچنین نرمال بودن توزیع داده‌ها نرمال باشد ولی در این تحقیق به علت حجم نسبتاً کم نمونه مورد بررسی در مقایسه با گویه‌های مربوط به مؤلفه‌ها و مهم‌تر از آن نرمال نبودن توزیع داده‌ها، باید از رویکرد حداقل مربعات جزئی که رویکرد نسل دومی نامیده می‌شود استفاده شود، جهت رعایت این مسئله از نرم‌افزار smart PLS3 جهت بررسی فرضیه‌ها استفاده شده است. در این تحقیق مدل آماری بر مبنای فرضیه‌های تحقیق ساخته می‌شود، یعنی رابطه بین سازه خدمات پارک علم و فناوری بر زیر سازه‌های تبیین‌کننده عملکرد نوآورانه سنجیده می‌شود. تأثیر قابل توجه سازه خدمات پارک علم و فناوری بر این زیر سازه‌ها نشان‌دهنده تأثیر این سازه بر عملکرد نوآورانه نیز است. لازم به ذکر است در این تحقیق به علت تعداد زیاد سنج (گویه) های مربوط به زیر سازه‌های مربوط به عملکرد نوآورانه از نمایش آن‌ها در مدل ساختاری تحقیق اجتناب شده است و زیر سازه‌های مربوط به سازه خدمات پارک علم و فناوری بعد از محاسبه میانگین گویه‌های مربوط به هر کدام، به شاخص برای سازه خدمات پارک تبدیل شدند، سپس مدل ساختاری تحقیق (روابط بین سازه‌های تحقیق) سنجش و شاخص‌های مربوط به پایایی و روایی آن‌ها بررسی می‌شود. در ادامه به تفسیر نتایج حاصل از برازش مدل با استفاده از نرم‌افزار PLS پرداخته می‌شود قبل از پرداختن به این امر ابتدا لازم است نتایج اجرای مدل در حالت نمایش ضرایب استاندارد و ضرایب معناداری نشان داده شود. این ضرایب در شکل‌های ۲ و ۳ مشاهده می‌شود.

بررسی برازش مدل ساختاری تحقیق

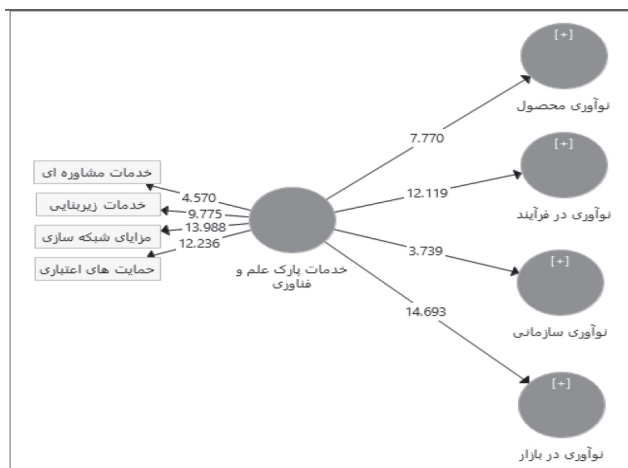
ضرایب مسیری مدل ساختاری (ضرایب معناداری): در این بخش باید تمامی مسیرهای نشان داده شده در مدل (فرضیه‌ها) و روابط بین سازه‌ها با هم و یا روابط بین هر سازه با سنج‌های مربوط به خودش از لحاظ آماری معنی‌دار شوند. نرم‌افزار PLS، به صورت پیش فرض روابط را در سطح اطمینان ۹۵٪ آزمون می‌کند و چون مقدار t این سطح اطمینان برابر با ۱/۹۶ است، پس هر کدام از روابط که مقدار t برای آن خارج از بازه ۱/۹۶- تا ۱/۹۶+ باشد، از لحاظ آماری، در سطح اطمینان ۹۵٪ مورد تأیید است. همان‌گونه که در شکل ۴ نشان داده شده است، تمامی روابط علی مدل (رابطه بین متغیر مستقل و متغیرهای وابسته) مورد قبول است چون مقدار t آن‌ها خارج از بازه مشخص شده است. معناداری روابط بین متغیرها بیانگر تناسب بین سنج‌ها و سازه‌های مدل است.

ضریب تعیین (مقدار R^2): رایج‌ترین ضریب مورد استفاده برای ارزیابی مدل ساختاری ضریب تعیین

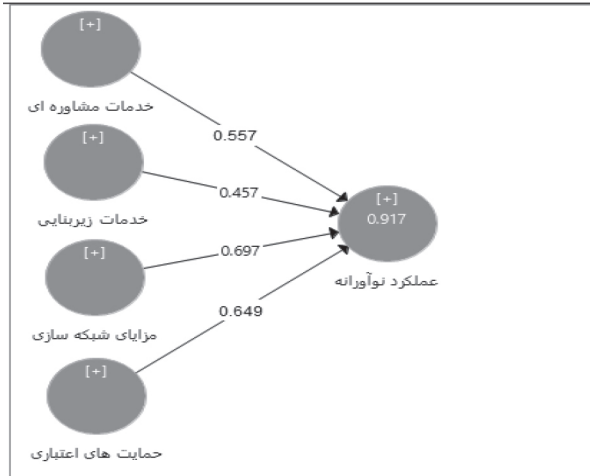
است. این ضریب سنجه دقت پیش‌بینی مدل است و برابر با توان دوم همبستگی میان مقادیر واقعی و پیش‌بینی‌شده یک سازه درون‌زای معین است. مقدار ضریب تعیین برای یک سازه درون‌زا بیانگر درصد واریانس است که توسط سازه‌های اثرگذار بر روی سازه مذکور تبیین می‌شود. هرچه این مقدار برای یک سازه بالاتر باشد بیانگر این است که مدل طراحی‌شده توسط محقق از برازش بالاتر و قدرت پیش‌بینی بیشتری برخوردار است. در این زمینه مقادیر زیر ۰,۳ برای ضریب تعیین کم، مقادیر بین ۰,۳ تا ۰,۶ متوسط و مقادیر بالای ۰,۶ زیاد برآورد می‌شوند (آذر و غلام‌زاده، ۱۳۹۵).



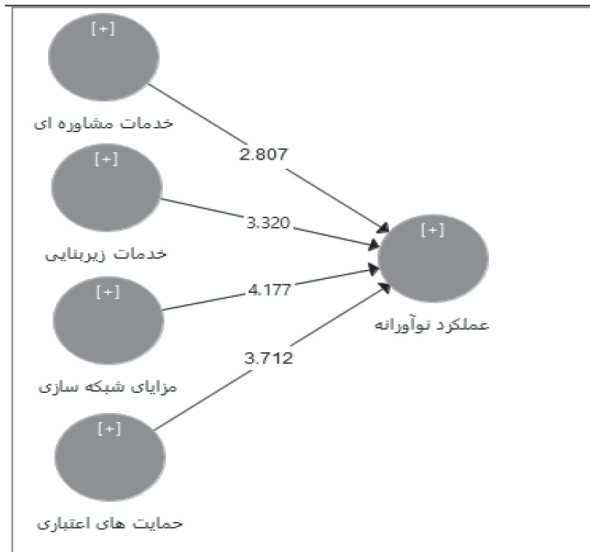
شکل ۲- مدل تحقیق در حالت نمایش ضرایب استاندارد



شکل ۳- مدل تحقیق در حالت نمایش ضرایب معناداری



شکل ۴- مدل تکمیلی تحقیق در حالت نمایش ضرایب استاندارد



شکل ۵- مدل تکمیلی تحقیق در حالت نمایش ضرایب معناداری

مقادیر ضریب تعیین برای سازه‌های درون‌زای مدل تحقیق در جدول ۲ نشان داده شده است و مشاهده می‌شود که مقادیر ضریب تعیین برای سازه‌های درون‌زای تبیین‌کننده عملکرد نوآورانه متوسط ارزیابی می‌شوند و این نتیجه نشان‌دهنده قدرت بالای پیش‌بینی مدل است.

جدول ۲- جدول مربوط به ضریب تعیین برای سازه‌های درون‌زا

سازه	R^2
نوآوری محصول	۰,۳۹۶
نوآوری در فرآیند	۰,۵۵۹
نوآوری سازمانی	۰,۶۴۷
نوآوری در بازار	۰,۵۶۳

ضریب اندازه تأثیر f_p : هنگامی که یک سازه برون‌زای معین از مدل حذف می‌شود، برای ارزیابی اینکه آیا سازه حذف شده اثر قابل توجهی بر سازه‌های درون‌زا دارد، تغییر در مقدار ضریب تعیین می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. از این سنججه با عنوان اندازه اثر f_p یاد می‌شود. مقادیر ۰,۰۲، ۰,۱۵ و ۰,۳۵ به ترتیب اثرات کوچک، متوسط و بزرگ متغیر مکنون برون‌زا را نشان می‌دهد (آذر و غلامزاده، ۱۳۹۵). اندازه اثر مربوط به متغیرهای درون‌زا در جدول ۳ نشان داده شده است و اندازه اثر به‌دست‌آمده برای متغیرهای درون‌زا دارای مقدار نسبتاً زیادی است. این امر نشان‌دهنده قدرت تبیین‌کنندگی بالای مدل است.

جدول ۳- جدول مربوط به اندازه اثر برای سازه‌های درون‌زا

سازه	f_p
نوآوری محصول	۰,۳۱۵
نوآوری در فرآیند	۰,۲۴۷
نوآوری سازمانی	۰,۲۸۶
نوآوری در بازار	۰,۳۲۷

ضریب چشم‌پوشی و تناسب پیش‌بین (Q^2): علاوه بر ارزیابی بزرگی مقدار ضریب تعیین به‌عنوان معیاری برای دقت پیش‌بینی، محققان باید مقدار Q^2 را برای مدل بررسی کنند. این سنججه یک معرف تناسب پیش‌بین مدل است. به بیانی دیگر این معیار، قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌کند. مدل‌هایی که دارای برازش ساختاری قابل قبول هستند، باید قابلیت پیش‌بینی شاخص‌های مربوط به

سازه‌های درون‌زای مدل را داشته باشند. بدین معنی که اگر در یک مدل، روابط بین سازه‌ها به‌درستی تعریف شده باشند، سازه‌ها قادر خواهند بود بر شاخص‌های یکدیگر تأثیر کافی بگذارند و از این راه فرضیه‌ها به‌درستی تأیید شوند. مقدار Q^2 باید برای تمامی سازه‌های درون‌زای مدل محاسبه شود. در صورتی که مقدار Q^2 برای یک سازه درون‌زا برابر صفر یا کمتر از صفر شود، نشان‌دهنده آن است که روابط بین دیگر سازه‌های مدل و آن سازه درون‌زا به‌خوبی تعیین نشده است و در نتیجه مدل نیاز به اصلاح دارد. مقدار قابل قبول برای این معیار مقادیر $0/۳۵$ به بالا است. این مقدار که در نرم‌افزار با «1-SSE/SSO» نشان داده می‌شود. طبق جدول ۴ مقادیر Q^2 برای سازه‌های درون‌زای مدل همگی به‌طور قابل توجهی بالاتر از صفر هستند، بنابراین از تناسب پیش‌بین مدل در مورد متغیرهای مکنون درون‌زا حمایت می‌کنند.

جدول ۴- ضریب چشم‌پوشی برای سازه‌های درون‌زا

سازه	Q^2 یا 1-SSE/SSO
نوآوری محصول	۰,۴۱۷
نوآوری در فرآیند	۰,۳۴۷
نوآوری سازمانی	۰,۳۲۴
نوآوری در بازار	۰,۴۳۵

شاخص نیکویی برازش کلی (GOF): ثقفی و همکاران^۱ (۲۰۱۷) یک شاخص نیکویی برازش به‌عنوان راه‌حل عملیاتی برای این مشکل که می‌تواند به معنای یک شاخص برای اعتبار کل مدل PLS باشد پیشنهاد کردند. اخیراً سودمندی این شاخص را از نظر مفهومی و تجربی به چالش کشیده شده و نشان داده شده که معیار GOF نیکویی برازشی برای مدل‌های PLS ارائه نمی‌دهد. به‌خصوص، GOF برخلاف سنجه برازش در رویکرد کوواریانس محور، توانایی جداسازی مدل‌های معتبر را از مدل‌های نامعتبر ندارد. از آنجاکه GOF برای مدل‌های اندازه واریانس محور قابل استفاده نیست و تلاش‌های بیش برآوردی پارامترها را گوشزد نمی‌کند و جریمه‌ای برای آن‌ها قائل نمی‌شود، استفاده از این شاخص توصیه نمی‌شود (آذر و غلامزاده، ۱۳۹۵).

نتیجه‌گیری

در این تحقیق اثر عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان از منظر نوآوری در محصول، فرایند، نوآوری سازمانی و نوآوری در بازار در اثر حمایت پارک‌ها در حوزه خدمات مشاوره‌ای، شبکه‌سازی، زیربنایی و اعتباری مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از تحلیل آماری با نرم‌افزار PLS در این پژوهش نشان داد که شدت رابطه بین دو متغیر خدمات پارک علم و فناوری و متغیر عملکرد نوآورانه، متوسط برآورد می‌شود. رابطه بین دو متغیر خدمات پارک علم و فناوری و عملکرد نوآورانه از لحاظ آماری معنادار است. یعنی پارک‌های علم و فناوری با ارائه خدمات به شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در آن‌ها باعث نوآوری شدن آن‌ها می‌شوند و این نوآوری حاکی از اثربخش بودن خدمات پارک‌ها است و می‌توان به‌طور جزئی‌تر موارد ذیل را نتیجه گرفت:

۱- خدمات پارک‌های علم و فناوری بر عملکرد نوآوری محصول شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در آن‌ها اثر دارد.

۲- خدمات پارک‌های علم و فناوری بر عملکرد نوآوری فرآیند شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در آن‌ها اثر دارد.

۳- خدمات پارک‌های علم و فناوری بر عملکرد نوآوری بازار شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در آن‌ها اثر دارد.

۴- خدمات پارک‌های علم و فناوری بر عملکرد نوآوری سازمانی شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در آن‌ها اثر دارد.

در کل خدمات ارائه‌شده پارک‌های علم و فناوری به شرکت‌های دانش‌بنیان نیز، تأثیر خوب و مثبتی بر عملکرد نوآورانه آن‌ها داشته اما میزان این تأثیر بر هر کدام از مؤلفه‌های عملکرد نوآورانه مقداری تفاوت دارد. میزان این اثرگذاری به ترتیب نوآوری سازمان، فرایند، بازار و محصول است. این تفاوت می‌تواند به این دلیل باشد چون شرکت‌های دانش‌بنیان به دانش و نوآوری متکی هستند پس باید کارکنان توانمند و متخصصی داشته باشند و چون کارکنان شرکت‌های دانش‌بنیان توانمندی بالایی دارند پس ساختار سازمانی که چنین کارکنانی در آن کار می‌کنند باید انعطاف و همراهی زیادی داشته باشد.

در یک سازمان، نوآوری می‌تواند در قالب وجود رفتار یا ایده‌های جدید و پذیرش آن‌ها از طرف مدیران نمود پیدا کند. یا در قالب یک عملکرد عملیاتی یا یک استراتژی مدیریتی جدید باشد. مدیریت

دانش، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا به‌طور مداوم تخصص اصلی خود را به محصولات یا خدمات تبدیل کنند. وجود مشوق‌هایی برای عدم مالیات و بالاسری برای شرکت‌های موفق در حوزه محصولات بین‌رشته‌ای در پارک‌ها باعث شده که شرکت‌ها به این حوزه‌ها توجه کنند و ارتباط بین شرکت‌ها و تعامل کاری بین شرکت‌های حاضر در پارک‌ها توسعه یابد. این قبلاً بسیار کم‌رنگ بوده و جنبه رقابتی داشته است. با بکارگیری مدیریت دانش، افراد ممکن است اشتباهات کمتری مرتکب شوند یا کارایی خود را بهبود بخشند

نوآوری بازار به‌شدت به نوآوری محصول مرتبط است و اغلب به‌صورت ترکیب نوآوری محصول و بازار مورد مطالعه قرار گرفته است. در سطح وسیع‌تر، نوآوری بازار به نوآوری‌های مرتبط با تحقیقات بازار، تبلیغات و توسعه و همچنین شناسایی فرصت‌های بازار جدید اشاره دارد. نتایج نشان می‌دهد ۷۵٪ شرکت‌های مستقر در پارک‌های فوق را شرکت‌های تولیدی تشکیل می‌دهند. در گذشته این تعداد بسیار فراگیرتر بوده است. ۲۵٪ شرکت‌ها، خدماتی و مدیریتی هستند. وجود این دو نوع شرکت در کنار هم باعث شده از همدیگر یاد بگیرند. شرکت‌های تولیدی را اغلب مهندسان و متخصصین علوم تشکیل می‌دهند و شرکت‌های خدماتی دارای کارکنانی با رشته‌های مدیریت و علوم انسانی هستند. از آنجاکه برای فروش محصولات تخصص‌های مدیریتی، حقوقی، اقتصاد و بازار لازم است. این شرکت‌ها از همدیگر یاد می‌گیرند و یکدیگر را در این زمینه تقویت می‌کنند. وجود دوره‌های آموزشی برگزار شده در این پارک‌ها که کارکنان شرکت‌های دارای محصول در آن شرکت می‌کنند گواه بر این موضوع است. نوآوری فرآیند، ابزار را در جهت حفظ و بهبود کیفیت و صرفه‌جویی هزینه‌ها فراهم می‌کند و دربرگیرنده اتخاذ روش‌های جدید یا بهبود یافته تولید، توزیع یا تحویل خدمت است. در واقع منظور از نوآوری فرآیند این است که چه میزان سازمان فناوری‌ها و روش‌های جدید را بکار می‌گیرد. با ورود شرکت‌های فناوری اطلاعات به مجموعه پارک‌ها، انواع خدمات بازاریابی مبتنی بر پلتفرم رایانش ابری در این بخش ظهور یافته و سایت شرکت‌ها تقویت شده است. از طرفی شبکه بین افراد با استفاده از این ابزار قوی‌تر شده است. این امر شاهدهی بر نوآوری فرآیندی است.

نوآوری در محصول، همیشه مورد توجه پژوهشگران مستقر در پارک‌ها بوده است. در مقطعی از زمان شرکت‌هایی که عمدتاً فروش محصولات معمول را انجام می‌داند و از نوآوری خاصی برخوردار نبودند در پارک علم و فناوری تهران حضور داشتند که بعضاً به تدریس دوره‌های کوتاه‌مدت و ارائه مدرک روی آورده بودند، در چند سال اخیر مدیران پارک به آن شرکت‌ها تسویه حساب نموده و توجه

آن‌ها بر جذب دانشجویان سال سوم و چهارم کارشناسی و سال اول کارشناسی ارشد رشته‌های فنی بوده است. این افراد با ایده نوآورانه جذب می‌شدند و به آن‌ها فرصت داده می‌شد تا ایده‌های خود را به محصول تبدیل کنند. از آنجاکه این زمان با دوران تحصیل آن‌ها هم‌زمان بود، فرصت کافی برای انجام کار داشتند. لذا این تصمیم مدیران پارک، باعث بروز نوآوری بیشتر در محصولات شده است. وجود محیط مشوق برای تولید ایده، خلاقیت و نوآوری نیز در شرکت‌های دانش‌بنیان اهمیت بیشتری نسبت به سایر شرکت‌ها دارد. این امر می‌تواند مشوق شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه نوآوری در فرآیند و انجام بهینه کارها باشد.

نوآوری در محصول علاوه بر دانش، تخصص و خلاقیت کارکنان، احتیاج به سرمایه و حمایت و ضمانت در تمام مراحل توسعه محصول (از تحقیقات بازار و شناخت سلیقه مشتریان تا ساخت و آزمون نمونه اولیه و تجاری‌سازی و تولید انبوه) دارد. شرکت‌های دانش‌بنیان به‌خصوص شرکت‌های زایشی و نوپای دانش‌بنیان به دلیل اینکه در مراحل اولیه شکل‌گیری هستند معمولاً به لحاظ مالی توانمندی بالایی ندارند پس حمایت و تأمین مالی این شرکت‌ها در این زمینه بسیار کمک‌کننده است و موجب می‌شود این شرکت‌ها در زمینه نوآوری محصول موفق عمل کنند. همچنین به دلیل اینکه شرکت‌های دانش‌بنیان بر تولید دانش، ایده و نوآوری متمرکزند لازم است حمایت و ضمانت در تجاری‌سازی و معرفی و دسترسی آن‌ها به بازارهای مختلف برای فروش محصولات فراهم شود تا بتوانند در عرصه‌ی نوآوری بازار نیز موفق عمل کنند. با توجه به موارد فوق پیشنهاد می‌شود:

- خدمات زیربنایی پارک‌ها در جهت نوآوری و توسعه محصول برای شرکت‌های دانش‌بنیان افزایش یابد.
- خدمات مشاوره‌ای و حمایت‌های مالی پارک‌ها می‌تواند برای دستیابی شرکت‌های دانش‌بنیان به بازارهای مختلف داخلی و خارجی افزایش یابد.
- برنامه‌هایی جهت اطلاع‌رسانی به نیروهای زبده و دانش کار جامعه از پارک‌ها، حمایت‌ها و مزایای حضور در آن‌ها ارائه شود.
- برنامه‌هایی جهت اطلاع‌رسانی به کسب‌وکارهای نوپای اینترنتی برای مزایای حضور در پارک‌ها ارائه شود. ضمناً در تحقیقات آتی می‌توان اثر حمایت پارک‌ها بر سایر انواع نوآوری نظیر نوآوری استراتژیک، نوآوری مدیریتی و نوآوری رفتاری را بررسی نمود.

منابع

- آذر و غلامزاده، مدل‌سازی با روش حداقل مربعات جزئی با کاربرد *PLS*، (۱۳۹۵). انتشارات نگاه دانش، چاپ دوم، تهران
- پور تیموری، فرزین و جمشیدی، لاله، (۱۳۹۳). بررسی عملکرد نوآرانه شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در مرکز رشد علم و فناوری دانشگاه سمنان، نشریه صنعت و دانشگاه، سال هفتم، شماره ۲۳ و ۲۴، ص ۳۷-۵۱.
- ثنائی پور، هادی. (۱۳۸۷) بررسی رابطه خدمات پارک‌های علم و فناوری با رشد شرکت‌های فناورانه محور مستقر در پارک‌های فناوری شهر تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. دانشکده مدیریت.
- سلامی، س. ر. و شفیع‌ی، م. (۱۳۹۳). تأثیر سطح و نوع ارتباط با دانشگاه بر عملکرد نوآرانه شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری فارس، فصلنامه توسعه فناوری، دوره ۲، شماره ۲، ص ۱۱-۱۳۶.
- شیرینی، ا. دهقانی سلطانی، م؛ و فارسی زاده، ح. (۱۳۹۵). نقش اعتماد به نوآوری در ارتباط «تناسب فرد با شغل و سازمان» با «رفتار کاری نوآرانه» در شرکت‌های دانش‌بنیان (مورد مطالعه: پارک علم و فناوری دانشگاه تهران)، فصلنامه توسعه فناوری، دوره ۳، شماره ۴، ص ۴۳-۷۶.
- حاجی غلام سریزدی، علی؛ منطقی، منوچهر (۱۳۹۱). تحلیل تأثیر سیاست‌های پارک علم و فناوری یزد بر توسعه فناوری مؤسسات مستقر در آن با استفاده از رویکرد پویایی‌های سیستمی، دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تهران.
- خاکی، غلامرضا (۱۳۸۷). روش تحقیق با رویکرد پایان‌نامه‌نویسی. انتشارات مرکز تحقیقات علمی کشور، چاپ اول، تهران، ص ۲۵۸-۲۰۲-۱۵۹-۱۵۵.
- دانایی‌فرد، حسن، الوانی، سید مهدی و آذر، عادل (۱۳۹۰). روش‌شناسی در پژوهش کمی در مدیریت رویکردی جامع. انتشارات صفار، تهران.
- داوری، علی و رضازاده، آرش، (۱۳۹۵)، مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار *PLS*، انتشارات جهاد دانشگاهی، تهران.
- رمضان پور نرگسی؛ ع. داوری، ع و دهقان، ع. (۱۳۹۶). بررسی نقش میانجی کارآفرینی فناورانه بر ارتباط بین سرمایه‌های فکری سازمان و مزیت رقابتی (مورد مطالعه: شرکت‌های مستقر در مراکز رشد شهر تهران) فصلنامه توسعه فناوری، دوره ۵، شماره ۱، ص ۴۱-۴۶.
- شریف‌زاده، فتاح. رضوی، سید مصطفی. زاهدی، شمس السادات و نجاری، رضا (۱۳۸۸) طراحی و تبیین الگوی عوامل مؤثر بر کارآفرینی دانشگاهی. مجله توسعه کارآفرینی، سال دوم. شماره ۶، مستان، ص ۱۱-۳۸.
- شفیع‌ی، محسن و قوچکانلو، سعیده (۱۳۹۴). تأثیر کیفیت خدمات ارائه‌شده توسط پارک‌های فناوری بر عملکرد رشد و نوآوری شرکت‌های مستقر؛ مورد مطالعه: پارک پردیس، فصلنامه رشد فناوری، سال یازدهم،

شماره ۴۳.

- شوال پور، سعید؛ حسین زاده ملکی، صادق؛ غفوری فرد، مهدی و پیشوایی سامان (۱۳۹۶). شناسایی و اولویت‌بندی خدمات قابل‌ارائه پارک‌های علم و فناوری به شرکت‌های فعال در عرصه فناوری‌های نرم، *فصلنامه رشد فناوری*، سال سیزدهم، شماره ۵۰، ص ۱۱-۲۰.
- طالبی، کامبیز؛ ثنائی پور، هادی و حیدری، ناصر، (۱۳۹۰). تبیین نقش پارک‌های علم و فناوری در رشد شرکت‌های فناورانه محور، *فصلنامه توسعه کارآفرینی*، سال سوم، شماره ۱۱، بهار؛ ص ۱۵.
- فارسیجانی، حسن و سمیعی نیستانی، ابوالفضل. (۱۳۸۹). بررسی نقش یکپارچگی بین مدیریت کیفیت جامع و مدیریت فناوری در تعیین عملکردهای کیفیت و نوآوری (پژوهشی در مورد شرکت‌های تولیدی استان مرکزی). *نشریه مدیریت فناوری/اطلاعات* ۲ (۴)، ۱۳۶-۱۱۷.
- میر فخرالدینی، حیدر. حاتمی نسب، حسن. طالعی فر، رضا و کنجکاو منفرد، امیررضا (۱۳۸۹). مدیریت دانش، نوآوری دانش و عملکرد نوآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط. *چشم‌انداز مدیریت بازرگانی*، ۲ (۳۵) ۱۱۸-۱۰۳.
- Albahari, A. Pérez-Canto, S. Barge-Gil, A. & Modrego, A. (2017). Technology Parks versus Science Parks: Does the university make the difference? *Technological Forecasting and Social Change*, 116, 13-28.
- Aydalot, P. & Keeble, D. (Eds.). (1988). *High technology industry and innovative environments: The European experience*. Routledge.
- Carlborg, P. Kindström, D. & Kowalkowski, C. (2014). The evolution of service innovation research: a critical review and synthesis. *The Service Industries Journal*, 34(5), 373-398.
- Chan, K. F. & Lau, T. (2005). Assessing technology incubator programs in the science park: the good, the bad and the ugly. *Technovation*, 25(10), 1215-1228.
- Doutriaux, J. (1987). Growth pattern of academic entrepreneurial firms. *Journal of business venturing*, 2(4), 285-297.
- Etzkowitz, H. (1998). The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. *Research policy*, 27(8), 823-833.
- Ferguson, R. Olofsson, C. (2004). "Science Parks and the Development of NTBFs_ Location, Survival and Growth". *Journal of Technology Transfer*. Vol 29. pp.5-17
- Henriques, I. C. Sobreiro, V. A. & Kimura, H. (2018). *Science and technology park: Future challenges*. *Technology in Society*, 53, pp. 144-160.

- Harwit, E. (2002). High-technology incubators: Fuel for China's new entrepreneurship? *China Business Review*, 29(4), 26-29.
- Jou, S. C. & Chen, D. S. (2001). Keeping the high-tech region open and dynamic: the organizational networks of Taiwan's integrated circuit industry. *GeoJournal*, 53(1), 81-87.
- Lindelöf, P. & Löfsten, H. (2003). Science park location and new technology-based firms in Sweden—implications for strategy and performance. *Small Business Economics*, 20(3), 245-258.
- Lofsten, H. Lindelof, P (2006) "Science Parks in Sweden- IndustrialRenewal and Development?" *R&D Management*. Vol 31.pp.309-322.
- Maillat, D. (1995). Territorial dynamic, innovative milieus and regional policy. *Entrepreneurship & Regional Development*, 7(2), 157-165.
- Mian, S. A. (1997). Assessing and managing the university technology business incubator: an integrative framework. *Journal of business venturing*, 12(4), 251-285.
- Minguillo, D. Tijssen, R. & Thelwall, M. (2015). Do science parks promote research and technology? A scientometric analysis of the UK. *Scientometrics*, 102(1), 701-725.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization science*, 5(1), 14-37.
- Saunders, Mark; Lewis, Philip; Thornhill, Adrian (2009). *Research methods for business students*. Fifth edition. Harlow: Pearson Education.
- Saghafi, F. Moghaddam, E. N. & Seyedin, S. M. (2017). A model for the Acceptance of emerging technology "PACS" in Iran's hospitals. *Iranian journal of Information Processing & Management*, 32(2), 491-517.
- Segal, N. S. (1986). Universities and technological entrepreneurship in Britain: some implications of the Cambridge phenomenon. *Technovation*, 4(3), 189-204.
- Shane, S. A. (2004). *Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation*. Edward Elgar Publishing.
- Siegel, D. S. Westhead, P. & Wright, M. (2003). Science parks and the performance of new technology-based firms: a review of recent UK evidence and an agenda for future research. *Small Business Economics*, 20(2), 177-184.
- Smilor, R. W. (1987). Managing the incubator system: critical success factors

- to accelerate new company development. *IEEE transactions on Engineering Management*, (3), 146-155.
- Şimşek, K. & Yıldırım, N. (2016). Constraints to open innovation in science and technology parks. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 235, 719-728.
 - Vásquez-Urriago, Á. R. Barge-Gil, A. Rico, A. M. & Paraskevopoulou, E. (2014). The impact of science and technology parks on firms' product innovation: empirical evidence from Spain. *Journal of Evolutionary Economics*, 24(4), 835-873.
 - Vásquez-Urriago, Á. R. Barge-Gil, A. & Rico, A. M. (2016). Science and technology parks and cooperation for innovation: Empirical evidence from Spain. *Research Policy*, 45(1), 137-147.