

ارائه مدل مفهومی مبتنی بر شاخص‌های شبکه‌سازی در پارک‌های علم و فناوری

منوچهر کرباسی^۱، قنبر عباس پور اسفدن^{۲*}، سیده صدیقه جلال پور^۳، پیمان حاجی زاده^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۱

چکیده

پارک‌های علم و فناوری به عنوان یکی از کنش‌گران اصلی اکوسیستم نوآوری؛ با هدف توسعه اقتصاد دانش‌بنیان، افزایش نوآوری فناورانه و اشتغال‌زایی متخصصین بوجود آمده‌اند. در سال‌های اخیر ایجاد و توسعه پارک‌های علم و فناوری شتاب زیادی داشته و تأثیر این مؤسسات و کارکردهای متنوع آنان به عنوان بخشی از زیرساخت‌های نوآوری و فناوری بر رشد و توسعه اقتصاد دانش‌بنیان روز به روز نمایان‌تر می‌گردد. کارایی و اثربخشی عملکرد پارک‌ها در فرایند تعامل و همکاری با دیگر بازیگران اکوسیستم نوآوری از جمله دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیق و توسعه، مراکز صنعتی و ارتباط با محیط تقویت می‌شود. از این‌رو بررسی و شناخت فرایند شبکه‌سازی در پارک‌های علم و فناوری بسیار حائز اهمیت است. هدف این پژوهش شناسایی شاخص‌های شبکه‌سازی و ارائه مدل مفهومی شبکه‌سازی در پارک‌های علم و فناوری است. رویکرد این تحقیق فراترکیب بوده که در آن از روش باروسو و سندلوسکی استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد شاخص‌های اصلی شبکه‌سازی پارک‌های علم و فناوری شامل ارتقاء سطح محصولات، اطلاعات، افزایش سهم بازار، اهداف (اهداف پارک، اهداف اجتماعی - اقتصادی و زیست‌محیطی)، ایجاد ارزش، بهره‌برداری از فرصت‌های موجود در پارک، بهینه‌سازی منابع، توسعه محصول جدید، دانش اعم از دانش بازار؛ شرکا و هم‌آفرینی دانش، عملکرد بین‌المللی و تجاری پارک، فرصت‌سازی به واسطه بازار، مدیریت، نیاز به منابع و منابع عملیاتی، ایجاد و توسعه روابط و یادگیری سازمانی هستند.

کلمات کلیدی: پارک‌های علم و فناوری، اکوسیستم نوآوری و فناوری، شبکه‌سازی، شاخص‌های شبکه‌سازی، فراترکیب

مقدمه

در عصر حاضر، یکی از بسترهای مناسب به منظور افزایش تأثیر کشورها در مناسبات علمی و پژوهشی و توانمندی آنها در کاربردی کردن دانش و تجاری سازی فناوری، ایجاد و توسعه پارک‌های علم و فناوری است.

پارک‌های علم و فناوری به عنوان یکی از نهادهای اجتماعی و حلقه‌ای از زنجیره توسعه اقتصادی با هدف افزایش نوآوری فناورانه، توسعه اقتصادی و اشتغال‌زایی متخصصان و صاحب‌نظران اندیشه به وجود آمده‌اند. شکل‌گیری و توسعه بسیاری از پدیده‌های نوپهور فناورانه از درون این پارک‌هاست (سلیمانی، ۱۳۹۱).

پارک‌های علم و فناوری مکان‌هایی هستند که بسیاری از امکانات برای تحقیق و توسعه، استارت‌آپ‌ها و مراکز رشد، آموزش و پشتیبانی برای انجام پروژه‌های تحقیق و توسعه مشترک و انتقال فناوری برای دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی دولتی و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی خصوصی برای حمایت از

۱. دانشجوی دکتری رشته مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران،

*۲. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، gh_abbaspour@yahoo.com

۳. استادیار گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران،

۴. استادیار گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران،

صنایع با فناوری پیشرفته و تسریع توسعه اقتصادی منطقه‌ای در آن قرار دارند (بانک سرمایه‌گذاری اروپا و همکاران^۱، ۲۰۱۰). برای دستیابی به این اهداف، پارک علمی جریان دانش و فناوری را در بین دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیق و توسعه، شرکت‌ها و بازارها، تحریک و مدیریت می‌نماید. ایجاد و رشد شرکت‌های مبتنی بر نوآوری را از طریق فرآیندهای انکوباسیون و اسپین‌آف تسهیل می‌کند و سایر خدمات ارزش افزوده را همراه با فضا و امکانات با کیفیت بالا ارائه می‌دهد. پارک‌های علمی همیشه به طور مستقیم یا غیرمستقیم با بخش آموزش از طریق دانشگاه‌ها یا از طریق مؤسسات تحقیقاتی دولتی یا خصوصی مرتبط هستند. آنها اهداف مشترکی مانند فراهم کردن زمینه آموزشی برای کارآفرینان و حمایت از کارآفرینی مبتنی بر فناوری بر اساس نتایج تحقیقات دانشگاهی یا آزمایشگاهی دارند. در واقع، دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیق و توسعه نقش مهمی در پارک‌های علمی به عنوان محرک‌های آموزش، دانش جدید و نیروی انسانی آموزش دیده ایفا می‌کنند. به ویژه، دانشجویان و اساتید دانشگاه ممکن است از طریق برنامه‌های کارآموزی دانشجویی و مشاغل پاره‌وقت، شرکت ایجاد شده توسط دانشکده‌ها و مشارکت‌های تحقیقاتی با شرکت‌های واقع در پارک علمی همکاری کنند (کانگ^۲، ۲۰۱۷). هدف یک پارک علمی در عمل همانند یک مرکز رشد، ایجاد ارزش از فعالیت‌های مؤسسات پژوهشی و به طور کلی تر، ترویج مهارت‌ها برای ایجاد و حفظ اشتغال، اجبای فعالیت‌های صنعتی بومی، توسعه فعالیت‌های در حال ظهور و توسعه محصولات اقتصادی محلی، منطقه‌ای و یا ملی است (میثاقی و فلاح زاده، ۱۳۹۲).

مأموریت اصلی پارک‌های فناوری این است که قادر باشند نتایج حاصله از تحقیقات دانشگاهی را با نیازهای صنعت هماهنگ نموده و از این طریق، ضمن پرکردن خلاء رابطه صنعت و دانشگاه، در نهایت به تجاری‌سازی دانش منجر شوند. پارک‌های علم و فناوری جزئی از زیرساخت‌های فیزیکی در گسترش مؤسسات دانش محور به حساب می‌آیند که در رسیدن به اقتصاد دانایی محور به کار رفته گرفته می‌شوند. اگرچه تاریخچه پارک‌های علمی به دهه پنجاه برمی‌گردد، اما

عملکرد مؤثر آنها در عصر فناوری و نوآوری سبب رشد سریع آنها در دو دهه اخیر شده است. به جرأت می‌توان گفت امروزه کلیه کشورها اعم از توسعه‌یافته یا در حال توسعه با ساختارهای اقتصادی و اجتماعی متفاوت، بهره‌گیری از این زیرساخت با نام پارک فناوری، پارک تحقیقاتی یا نام‌های مشابه را به نوعی تجربه کرده‌اند. پارک‌های علم و فناوری از مهمترین زیرساخت‌های فیزیکی در توسعه مؤسسه‌های دانش محور بوده که رسیدن به اقتصاد دانایی محور را تسهیل و تسریع می‌کنند. تأسیس مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری در دنیا شتاب قابل ملاحظه‌ای داشته است و نقش این مؤسسات و کارکردهای متنوع آنان به عنوان بخشی از زیرساخت‌های نوآوری و فناوری در هر کشوری کاملاً آشکار و نمایان است.

اگرچه تاریخچه پارک‌های علمی به دهه پنجاه برمی‌گردد، اما کارکرد مؤثر آنها همزمان در عصر فناوری سبب رشد سریع آنها در دو دهه اخیر شده است (نصر و حاجی‌حسینی، ۱۳۹۶).

پارک‌های علم و فناوری از جمله زیرساخت‌هایی هستند که بسیاری از امکانات لازم برای تحقیق و توسعه شرکت‌های نوپا و مراکز رشد، آموزش و پشتیبانی برای انجام پروژه‌های تحقیق و توسعه مشترک؛ انتقال فناوری برای دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی و دولتی و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی خصوصی برای حمایت از صنایع با فناوری‌های پیشرفته و تسریع توسعه اقتصادی منطقه‌ای را دارا هستند. پارک علم و فناوری، سازمانی است که توسط متخصصان حرفه‌ای اداره می‌شود و هدف اصلی آن افزایش ثروت جامعه از طریق ارتقاء فرهنگ نوآوری و رقابت‌پذیری کسب‌وکارها و مؤسسات دانش‌بنیان مرتبط با آن است (کانگ، ۲۰۱۷).

نقش مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری به عنوان بازیگران کلیدی زیست‌بوم نوآوری و در راستای تحقق اهداف توسعه‌ای کشور، قابل توجه است. این دو نقش مهمی در تشویق و تحریک کسب و کارهای مبتنی بر فناوری و دانش‌بنیان برای توسعه اقتصادی منطقه‌ای/ ملی را دارند. مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری نه تنها شکاف‌های موجود بین دانشگاه‌ها و سایر بخش‌ها مانند صنعت، کشاورزی و سلامت را رفع می‌کنند، بلکه با جذب سرمایه‌های انسانی توانمند و فارغ‌التحصیلان

1. European Investment Bank et al.

2. Kang, B. J.

دانشگاهی، روند انتقال فناوری و دانش را نیز تسهیل کرده و حرکت به سمت رشد و توسعه اقتصادی دانش‌بنیان را تسریع می‌کنند (صدرآبادی، ۱۴۰۰).

از چند دهه گذشته نوآوری و نفوذ مناسب آن در بخش‌های مختلف اقتصاد، به عنوان یکی از دلایل اصلی رشد و پیشرفت اقتصادی کشورها در اقتصادهای دانش محور مورد توجه بوده است و دولت‌مردان سیاست‌های مختلفی را جهت پیشبرد آن اجرایی می‌کنند. در این میان پارک‌های فناوری از ابزارهای کلیدی تحقق و اجرای این سیاست‌ها به شمار می‌آیند. در کشورهای توسعه‌یافته از پارک‌های فناوری به عنوان ابزاری جهت حفظ موقعیت برتر در تحقیق و توسعه و تجاری سازی فناوری‌های پیشرفته استفاده می‌کنند. کشورهای در حال توسعه پارک‌ها را وسیله‌ای برای بهبود ظرفیت توسعه اقتصادی مبتنی بر فناوری و نوآوری منطقه‌ای که در آن قرار دارند و در نهایت افزایش رقابت ملی می‌دانند. پارک‌های فناوری در پشتیبانی از توسعه اقتصادی منطقه‌ای می‌توانند نقش ویژه‌ای ایفا کنند، آنها یکی از معدود قسمت‌های اکوسیستم نوآوری هستند که در اقتصاد محلی مشاغل جدید، تحت رهبری نوآوری و سرمایه‌گذاران داخلی ریشه دوانده اند (خزدوزی و قاضی نوری، ۱۳۹۹).

یکی از عوامل اصلی تأثیرگذار در تغییر رویکرد و نقش‌آفرینی پارک‌های علم و فناوری و ایجاد ساختارهای جدید، تولد مفاهیم جدیدی مانند شبکه‌سازی در حوزه‌های مختلف کسب‌وکار است. هدف از شبکه‌سازی کسب‌وکارها، افزایش رقابت، همکاری و گسترش سازمانی است. پارک‌های علم و فناوری به عنوان یک نهاد واسطه، با شکل‌دهی روابط بلند مدت و ایجاد زمینه‌های متنوع همکاری با دیگر کنش‌گران و بازیگران زیست‌بوم نوآوری و فناوری شامل دانشگاه‌ها، شرکت‌های تجاری، استارت‌آپ‌ها، آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، مراکز رشد، نهادهای تأمین مالی و غیره، نقش مهمی در شبکه‌سازی میان بازیگران این عرصه ایفاء می‌کنند. مهمترین ویژگی ایجاد شبکه^۱ در پارک‌های علم و فناوری، خلق و اشتراک دانش میان کسب‌وکارهای مستقر در پارک است. شبکه‌سازی^۲ در پارک‌های علم و فناوری سبب رشد نوآوری و بهبود عملکرد کسب‌وکار، تولید محصولات و فرایندهای

خلاقانه‌تر و کاهش هزینه‌ها می‌شود. پارک‌های فناوری مجموعه‌ای از تجهیزات و زیرساخت‌های فیزیکی ایجاد می‌کنند که می‌تواند شرایط مطلوبی را برای نوآوری به‌وجود بیاورد. وجود این زیرساخت‌ها در پارک‌ها باعث می‌شود شرکت‌های عضو شبکه بتوانند از آزمایشگاه‌های پژوهشی کم هزینه و محیط‌های مشترک استفاده کنند. پارک‌های فناوری با برخورداری از تأثیرات شبکه‌ای قوی با سطح بالایی از سرمایه اجتماعی در ارتباط هستند (آقازاده و همکاران، ۱۴۰۰).

حصول چنین دستاوردهای ارزشمندی که به تبع شبکه‌سازی در پارک‌های علم و فناوری محقق می‌شود، لزوم تمرکز و توجه به این موضوع و اهمیت آن را دو چندان می‌کند. پارک‌های علم و فناوری در تحریک و اجرای فعالیت‌های اقتصادی دانش‌بنیان و تجاری‌سازی علم بسیار مؤثر بوده و نقشی اساسی در ایجاد ارتباط بین این مراکز و سایر بازیگران زیست‌بوم فناوری و نوآوری مانند دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق و توسعه، شرکت‌های خصوصی و غیره ایفاء می‌کنند. با عنایت به اهمیت و تأثیر شبکه‌سازی بر نقش آفرینی کنش‌گران اکوسیستم نوآوری و کیفیت عملکرد آنها، بررسی شاخص‌های شبکه‌سازی در پارک‌های علم و فناوری مقوله‌ای بسیار حائز اهمیت است.

پارک‌های علم و فناوری در تحریک فعالیت‌های اقتصادی دانش‌بنیان و تجاری‌سازی علم، اثر داشته و نقشی اساسی در ارتباط بین دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق و توسعه، شرکت‌های خصوصی و سایر بازیگران زیست‌بوم فناوری و نوآوری ایفاء می‌کنند. با توجه به اهمیت این مراکز و تأثیر شبکه‌سازی بر عملکرد آنها، شناسایی شاخص‌های شبکه‌سازی در پارک‌های علم و فناوری امری ضروری است. تاکنون تعداد زیادی از محققین روابط بین پارک‌های علم و فناوری با دیگر بازیگران اکوسیستم نوآوری را مورد بررسی و مطالعه قرار داده‌اند، اما پژوهش‌های انگشت‌شماری هستند که صرفاً بر شاخص‌های شبکه‌سازی پارک‌ها تمرکز کرده باشند. این مسئله می‌تواند ناشی از تمرکز بر نتیجه و پراکندگی اطلاعات باشد. به همین دلیل، در این پژوهش از روش فراترکیب برای تجمع و ترکیب نتایج تحقیقات قبلی به منظور دستیابی به نتایج جدید و ایجاد بینش جامع و عمیق در حوزه شبکه‌سازی پارک‌های علم و فناوری استفاده شد.

1. Network

2. Networking

- یک پروژه خاص و معمولاً با هدف هزینه کم تر شکل می گیرند؛
- شبکه ها محدودیت عضویت دارند؛
 - شبکه ها بر مبنای یک توافق یا پیمان کاری با هم

فعالیت می کنند؛

- همکاری پایه فعالیت شبکه هاست؛
- شبکه ها دارای یک هدف واحد هستند؛
- شکل گیری یک شبکه می تواند مقطعی بوده و سپس از بین برود؛

- برای عضویت در یک شبکه، استقرار در محل جغرافیایی خاص ضروری نیست (مرادی پور و داستانی، ۱۳۹۰).

شبکه سازی در اکوسیستم فناوری و نوآوری

شبکه سازی در حوزه فناوری و نوآوری رویکردی قابل توجه برای توسعه نوآوری در کشورهای پیشرفته است. رویکرد شبکه سازی به ویژه در مورد توسعه فناوری های پیشرفته بسیار مؤثر است. همچنین شناسایی ابعاد مهم در توسعه شبکه های نوآوری می تواند به برنامه ریزی و خط مشی مناسب در اکوسیستم نوآوری کشور کمک کند. در سال های اخیر در جهت رشد اکوسیستم فناوری و نوآوری کشور و به تبع آن؛ اقتصاد دانش بنیان، تلاش ها و حمایت های زیادی انجام گرفته است. در کنار این حمایت ها، شبکه سازی های مختلفی نیز در حوزه فناوری و نوآوری کشور به صورت جزیره ای شکل گرفته و علیرغم اهمیت بالایی که فعالیت های این حوزه در مقایسه با سایر حوزه ها دارد، تنوع، گستردگی، جدید بودن و گاهی پیچیدگی این فعالیت ها موجب کند شدن روند توسعه کامل این شبکه ها شده است (فهمیم یحیایی و جهانگیری، ۱۴۰۰).

به طور سنتی، نقش های اصلی پارک های علمی تجاری سازی فناوری، انجام فعالیت های تحقیق و توسعه و ارائه تسهیلات برای استارت آپ ها و ایفای نقش حمایتی بود. با این حال نقش های جدید پارک های علمی برای دوران انقلاب صنعتی چهارم باید تغییر کند. لازم است موتور رشد جدید یک کشور از همگرایی فناوری اطلاعات و ارتباطات، صنعت تولید و خدمات برای انقلاب صنعتی چهارم ابداع و پرورش داده شود، زیرا ارتباط بیش از حد

در این راستا، این پژوهش قصد دارد تا با مرور نظام مند مطالعات پیشین، ضمن بررسی شاخص های شبکه سازی در پارک های علم و فناوری؛ مدلی مفهومی نیز در این خصوص ارائه نماید.

مفهوم شبکه سازی

شبکه به گروهی از واحدها اطلاق می شود که برای تولید یک کالا یا انجام یک پروژه خاص با هم در ارتباط بوده، یکدیگر را تکمیل کنند، برای مواجهه با مسئله ای واحد، تخصص یابند و تقاضایی را با تکیه بر توانایی های خود پوشش دهند. شبکه سازی در حوزه فناوری دستور کار اول کشورهای در حال توسعه جهان و تجربه موفق کشورهای توسعه یافته است. کشورهایی نظیر کره جنوبی، چین، مالزی، فرانسه و سوئد از جدیدترین کشورهایی هستند که پیشرفت خود را مدیون شبکه سازی در حوزه فناوری هستند. از این رو شبکه هایی با گرایش فناوری در سطح دنیا گسترش یافته اند تا در سطوح پیشرفته تر پدید آورنده خوشه های تخصصی هر فناوری باشند. با توجه به اهمیت شبکه سازی و تاثیر آن بر تعدیل چگالی تجهیزات و دانش در کشور، حوزه فناوری طی سال های اخیر تلاش هایی در راستای شبکه سازی انجام داده است که تجربیات موفق و ناموفقی را پدید آورد (فهمیم یحیایی و جهانگیری، ۱۴۰۰).

سورنسن^۱ استدلال می کند که شبکه ها مزایایی به شرح زیر ارائه می دهند:

- کاهش هزینه های معاملاتی؛
- افزایش پتانسیل نوآورانه، دانش و تجربه در خصوص نیازهای اعضای شبکه؛
- افزایش جریان اطلاعات فشرده و ایجاد فرصت های کسب و کار جدید؛

- تضمین همکاری های داوطلبانه و انعطاف پذیر؛
- تضمین دسترسی منابع تحت کنترل و تعهد اعضای شبکه؛
- افزایش ظرفیت یادگیری جمعی جهت ایجاد تبادلات و انتشار دانش ضمنی از طریق اتصالات سریع و اعتماد توسعه یافته در میان اعضای شبکه (سورنسن، ۱۹۹۶).

مهم ترین خصوصیات شبکه ها را می توان به شرح زیر برشمرد:

- شبکه ها در راستای تولید یک کالا یا خدمت و یا انجام

طریق همکاری دوجانبه با یک یا چند پارک با تمرکز بخشی مشابه، از طریق مشارکت در پروژه‌های تحقیقاتی علمی یا مشارکتی سایر پارک‌ها، یا از طریق طرح‌های توسعه صنعتی چندجانبه انجام شود (بانک سرمایه‌گذاری اروپا و همکاران، ۲۰۱۰).

به طور کلی وظایف شبکه‌ها، ارتباط میان کنش‌گران اصلی این شبکه‌ها شامل هسته‌های علمی، شرکت‌های نوپا، واحدهای فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشند. بدیهی است در کنار این کنش‌گران؛ دانشگاه‌های هر منطقه، پارک‌ها، مراکز پژوهشی، اصناف و صنایع دارای تحقیق و توسعه می‌توانند در این شبکه‌ها نقش‌آفرینی نمایند. همچنین؛ سرمایه‌گذاران، بنگاه‌های اقتصادی و متورها نیز می‌توانند از اجزای اصلی این شبکه‌ها باشند (فهم یحیایی و جهانگیری، ۱۴۰۰).

پیشینه پژوهش

امروزه پارک‌های علم و فناوری نقش مهمی در توسعه نوآوری و اشاعه علم دارند. این مراکز بستر مناسبی جهت برقراری جریان دانش و اطلاعات و تبادل آن میان صنعت و دانشگاه هستند و این امر زمانی محقق می‌شود که شبکه‌ای غنی از تعاملات، ارتباطات و همکاری میان این سه نهاد برقرار گردد. مفاهیم شبکه و شبکه‌سازی به عنوان اصطلاحاتی مهم و اساسی در ادبیات پژوهش توسط پژوهش‌گران به شیوه‌های متفاوتی تعریف شده‌اند. خلاصه‌ای از نتایج تحقیقات و مطالعات قبلی انجام شده در خصوص مفهوم شبکه و شبکه‌سازی، در جدول شماره ۱ ذکر شده است.

جدول ۱: خلاصه پیشینه تحقیق

محقق / محققین	عنوان تحقیق	نتایج
مقصودی گنجه و همکاران (۱۳۹۸)	توانمندی شبکه‌سازی، ساختار شبکه‌های کسب‌وکار و عملکرد تجاری‌سازی در شرکت‌های دانش‌بنیان (مورد مطالعه: شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان)	توانمندسازی شبکه‌سازی شامل چهار مضمون اصلی توانمندی مدیریت تصویرسازی، توانمندی مدیریت روابط شبکه‌ای، توانمندی یادگیری شبکه‌ای و توانمندی پیدا کردن شرکای جدید است. یادگیری شبکه‌ای به مضامین پایه‌ای تجربه اتحاد و مدیریت دانش شبکه‌ای اشاره داشته و مقصود از پیدا کردن شرکای جدید رصد و ارزیابی شرکای کسب‌وکار بالقوه است (مقصودی گنجه و همکاران، ۱۳۹۸).
آقازاده و همکاران (۱۴۰۰)	بررسی رابطه قابلیت شبکه‌سازی پارک-های علم و فناوری بر نوآوری و عملکرد کسب‌وکار شرکت‌های عضو	شبکه‌سازی پارک‌ها بر میزان نوآوری اثر داشته و باعث افزایش آن می‌گردد. علاوه بر این، شبکه‌سازی بر عملکرد شرکت‌های عضو پارک نیز اثر داشته و منجر به بهبود عملکرد آن‌ها می‌شود (آقازاده و همکاران، ۱۴۰۰).
حلاج یوسفی و همکاران (۱۴۰۰)	طراحی الگوی قابلیت شبکه‌سازی کارآفرینانه	این پژوهش به دنبال پاسخ‌دادن به این سؤال بوده که چه مدلی برای قابلیت شبکه‌سازی وجود دارد؟ در این پژوهش برای قابلیت شبکه‌سازی با استفاده از مرور نظام‌مند مدلی طراحی شده است. ابعاد اصلی قابلیت شبکه‌سازی شامل سه بعد پیشایندها، فرایندها و پیامدها می‌باشد. در

یکی از ویژگی‌های کلیدی دوران انقلاب صنعتی چهارم است. اولین نقش پارک‌های علمی در انقلاب صنعتی چهارم می‌تواند تسریع شبکه‌سازی به عنوان موتور رشد توسعه منطقه‌ای باشد. توانایی شبکه‌سازی یک پارک علمی، عامل اساسی در عصر انقلاب صنعتی چهارم است. پارک‌های علمی رقابتی نیاز به ایجاد زمینه سازمانی دارند که در آن شبکه‌سازی بین مستأجرین، دانشگاه‌ها و شرکت‌های خارج از پارک تشویق و تقویت شود. مزیت رقابتی پارک‌های علمی بر توسعه تجارت و اتحادهای فناورانه، مشارکت‌ها و فرصت‌ها با سازمان پارک‌های علمی مشابه، مراکز تحقیقاتی و شرکت‌های واقع در سراسر جهان متکی است. موقعیت رقابتی پارک‌ها معمولاً از طریق تجزیه و تحلیل ساختار بازار بین‌المللی و مهارت‌ها و زیرساخت‌های پارک علمی انجام می‌شود. با این حال، پارک‌ها همچنین باید خود را با توجه به شبکه‌های پارک ملی و بین‌المللی موجود، قرار دهند. لازم به ذکر است که شبکه پارک‌های علمی بر روابط با دولت مرکزی، دولت‌های محلی، دانشگاه‌ها، شرکت‌های بزرگ و متوسط، شرکت‌های مخاطره‌آمیز و مؤسسات مرتبط (شبکه درون‌زا) مبتنی است. شبکه همکاری بین دولت محلی و مدیریت پارک به بهبود عملکرد پارک کمک می‌کند. چنین همکاری‌های بین‌المللی یک محور قوی از استراتژی موقعیتیابی پارک است. این می‌تواند ظرفیت‌های نوآوری و فناوری منطقه‌ای و محلی را تقویت کند؛ زیرا پارک‌های علمی اغلب به دنبال مهارت‌ها و منابعی فراتر از مرزهای ملی هستند. چنین همکاری بین‌المللی (شبکه‌سازی برون‌زا) می‌تواند از

این پژوهش برای مضمون اصلی پیشایندها، شش مضمون ثانویه (بازار، منابع، رقابت، یادگیری، اهداف و دانش) و برای مضمون اصلی پیامدها، شش مضمون ثانویه (ارزش، محصول، عملکرد، نوآوری، منابع و کارآفرینی) و برای مضمون اصلی فرایندها سه مضمون ثانویه (ایجاد رابطه، توسعه رابطه و ختم رابطه) در نظر گرفته شد (حلاج یوسفی و همکاران، ۱۴۰۰).	
بررسی شاخص‌های نوآوری و بلوغ پارک‌های علم و فناوری بسیار حائز اهمیت بوده و شبکه‌سازی یکی از شاخص‌های اصلی سنجش نوآوری و بلوغ است. از دیگر شاخص‌ها می‌توان به فرهنگ نوآوری، توسعه و زیرساخت نوآوری، فرایندهای نوآوری، نیروی انسانی و سیاست‌ها و راهبردهای سازمانی اشاره کرد (شفقت و رضائی، ۱۴۰۰).	شفقت و رضائی (۱۴۰۰) تحلیل ماتریس اهمیت-عملکرد شاخص-های نوآوری در مراکز علمی و پژوهشی
این محققین معتقدند در شبکه‌سازی در سطح بین‌المللی و انتخاب شرکا باید معیارهایی نظیر پتانسیل واردات و صادرات، نزدیکی جغرافیایی، سطح فناوری، دسترسی به بازارهای بین‌المللی، مواضع سیاسی مشترک، اشتراکات اعتقادی، افزایش قدرت بازدارندگی در صورت همکاری، نزدیکی آداب فرهنگی به مردم کشور هدف و وجود آزمایشگاه‌های پیشرفته و مورد نیاز در کشور هدف مورد توجه قرار گیرد.	رستم‌خانی و محمدی (۱۴۰۲) ارزیابی پارک‌های علم و فناوری کشورهای منتخب با رویکرد انتخاب شریک
یان و همکارانش در پژوهش خود مبتنی بر ارزیابی زیست‌بوم مشارکتی برای یک اقتصاد مبتنی بر نوآوری به تحلیل سیستمی و مطالعه موردی پارک‌های علمی پرداخته‌اند. از منظر آنها، سیاست‌های ملی برای پارک‌های علمی و نوآوری به عنوان یکی از نیروهای محرک اصلی برای اقتصاد مبتنی بر نوآوری، به ویژه برای پارک‌های علمی با بودجه عمومی شناخته شده است. این محققین برای بررسی اکوسیستم مشارکتی (دولت، صنعت و دانشگاه) با هدف رشد و توسعه پایدار، یک تجزیه و تحلیل تأثیر اقتصادی سراسر کشور از پارک‌های علمی و سیاست‌های نوآوری را بر اساس داده‌های تاریخی که از یکی از خوشه‌های صنعتی با فناوری پیشرفته در تایوان به در سطح جهانی رسمیت شناخته شده، پیشنهاد می‌کند. این تفکر سیستمی با تحلیل حلقه علی برای بهبود استدراک زیست بوم مشارکتی با سیاست‌های پارک علمی اتخاذ شده است. در پژوهش آنها، ابتدا از دیدگاه کل‌نگر، نقش دولت در پارک‌های علمی و زیست‌بوم نوآوری بررسی می‌شود. در وهله بعدی، ارزش افزوده اقتصادی و اشتغال پارک‌های علمی معیار از دیدگاه بلندمدت ارزیابی می‌شود. سپس، ضمن پرداختن به اقدامات و عملکرد نوآوری و تحقیق و توسعه کاربردی در پارک‌های علمی، مفاهیم همکاری دولت، دانشگاه و صنعت و سیاست‌های زیست بوم نوآوری معرفی می‌شوند (یان و همکاران، ۲۰۱۸).	یان و همکاران ^۱ (۲۰۱۸) ارزیابی اکوسیستم مشارکتی برای یک اقتصاد مبتنی بر نوآوری: تحلیل سیستمی و مطالعه موردی پارک‌های علمی
این محققین بر این باورند که شبکه‌سازی، دسترسی به منابع و فرصت‌های کلیدی، شرکای کلیدی، فناوری، و ایجاد فضای مناسب برای کسب و کارها از ویژگی‌ها و ارزش پیشنهادی پارک‌های علم و فناوری است.	لیرا و المیدا ^۲ (۲۰۱۸) سنجش عملکرد پارک‌های علم و فناوری: پیشنهادی از یک مدل چند بعدی
این پژوهش قابلیت شبکه‌سازی را شامل چهار معیار اصلی تحقق تأثیرات اجتماعی، توازن قدرت، هماهنگی روابط و یادگیری بین سازمانی برشمرده است. پیامد این معیارها بهبود عملکرد و ارتباطات بین اعضای شبکه می‌شود (بای و وی، ۲۰۱۹).	بای و وی ^۳ (۲۰۱۹) قابلیت مدیریت اتحاد سازمان‌های غیرانتفاعی کارآفرین و عملکرد اتحاد بین بخشی: یک رویکرد FSQCA
نتایج این پژوهش حاکی از آن است که دستیابی به یک زیست بوم نوآوری بارور و پویا مستلزم توجه به نحوه ادغام و تعاملات صنعت و دانشگاه با زیست بوم محلی است و تعداد بازیگران مانند تعداد دانشگاه‌ها تأثیر زیادی بر این روند ندارد. از سویی بهتر است دولت انتظارات و چشم‌اندازهای مناسبی را برای توسعه دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و نقش آنان در تجاری‌سازی علم و فناوری مشخص کند. در تعامل میان دولت و دانشگاه باید به این مهم توجه شود که تفویض اختیار و مشارکت میان دولت و دانشگاه صورت گیرد. دانشگاه‌ها باید بتوانند از نقاط قوت خود برای توسعه مراکز تخصصی عالی استفاده کنند و بهتر است تمامی تصمیم‌گیری‌ها در این زمینه به دولت واگذار نشود (سان و همکاران، ۲۰۱۹).	سان و همکاران ^۴ (۲۰۱۹) غنی‌سازی اکوسیستم‌های نوآوری: نقش دولت در پارک علمی دانشگاه

منابع استعداد و دولت نقش مهمی در ارتقای همکاری بین پارک‌های علم و فناوری و دانشگاه‌ها دارند. مدیران پارک‌های علم و فناوری باید ارتباط خود را با دانشگاه‌های محلی و جامعه دانشجویی (به مثابه منابع استعداد) تقویت کرده و به روابط خود با نمایندگان دولت اهمیت دهند تا از حمایت‌های لازم برای توسعه پارک برخوردار شوند (کادورین و همکاران، ۲۰۱۹).	کادورین و همکاران ^۱ (۲۰۱۹)	پارک‌های علمی، جذب استعداد و مشارکت سهامداران: یک مطالعه بین‌المللی
پارک‌های علم و فناوری نوعی اکوسیستم کارآفرینی مبتنی بر شبکه‌های رسمی و غیر رسمی بین عوامل مختلف مستقر در پارک هستند که به خلق دانش جدید و ارائه فناوری‌های پیشرفته منجر می‌شوند. به عبارت دیگر، شبکه‌سازی رکن اصلی شکل‌گیری پارک‌ها است. این مراکز پل ارتباطی بین دانشگاه‌ها و صنعت هستند. از این‌رو توجه آنان به مسئله تدوین بیانیه مأموریت و تمرکز بر شاخص‌هایی نظیر مشتریان، محصولات، دامنه جغرافیایی، سرمایه‌گذاران و جامعه الزامی است (بریگال میرابنت و همکاران، ۲۰۲۰).	بریگال میرابنت و همکاران ^۲ (۲۰۲۰)	بیانیه مأموریت و عملکرد: مطالعه اکتشافی پارک‌های علمی
شبکه‌سازی و تأکید بر همکاری و برقراری ارتباط میان پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد می‌تواند منجر به کسب مزیت رقابتی برای اقتصاد ملی شود. ارتباط با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیق و توسعه، همکاری با شرکت‌هایی که دارای حوزه کاری مشابه هستند، دسترسی به جریان اطلاعات و دسترسی به اطلاعات مورد نیاز در بازار یا به عبارتی وضعیت بازار از جمله عواملی است که در ایجاد شبکه همکاری میان پارک‌های علم و فناوری، صنعت، دانشگاه حائز اهمیت است (خان میرزایی و همکاران، ۲۰۲۱).	خان میرزایی و همکاران (۲۰۲۲)	تحلیل معیارهای مزیت رقابتی پارک‌های علم و فناوری و انکوباتورها با استفاده از رویکرد DEMATEL
تمرکز بر همکاری و شبکه‌سازی، هماهنگی سیاست‌های عمومی و اولویت‌بندی زمینه‌های فناوری‌های ویژه متناسب با صنعت موجود می‌تواند بر آینده پژوهشی عملکرد پارک‌ها و همسوسازی آن‌ها با توسعه ظرفیت‌های نوآوری مؤثر باشد (جیکوبسن و همکاران، ۲۰۲۲).	جیکوبسن و همکاران ^۳ (۲۰۲۲)	آینده‌نگری برای پارک‌های علم و فناوری در زمینه تخصصی هوشمند
نظام‌های کنترل مدیریت بر همکاری بین سازمانی و شناسایی شرکت‌ها مؤثرند. این نظام رفتارهای مشارکتی را در بین شرکت‌های مرتبط با پارک‌های علم و فناوری ترویج می‌کند. شبکه‌سازی و مشارکت بین سازمانی در نهایت منجر به اشتراک دانش و اطلاعات، افزایش انعطاف‌پذیری، بهبود راهبردهای حل مسئله و محدودیت استفاده از قدرت می‌شود (پازتو و بورین، ۲۰۲۲).	پازتو و بورین ^۴ (۲۰۲۲)	سیستم‌های کنترل و شناسایی بین سازمانی در همکاری پارک‌های فناوری
برای همکاری و شبکه‌سازی میان صنعت، دانشگاه و بخش دولتی توجه به شاخص‌هایی نظیر خلق دانش توسط دانشگاه، مراکز تحقیق و توسعه و کسب‌وکارها، انتقال فناوری، ایجاد کسب‌وکارهای جدید، خوشه‌های صنعتی، خدمات حمایتی کسب‌وکارها، سفارشی‌سازی، ایجاد زیرساخت‌ها و تجهیزات مورد نیاز و الزامات قانونی در سطح محلی الزامی است (گلیتوا و همکاران، ۲۰۲۲).	گلیتوا و همکاران ^۵ (۲۰۲۲)	پارک‌های علمی دانشگاه به عنوان ابزاری نوآورانه برای همکاری دانشگاه و کسب‌وکار

فناوری محور اشاره کرد. عملکرد بهتر و نوآوری پارک‌ها منجر به رشد اقتصادی در سطح ملی و بین‌المللی می‌گردد. تجاری-سازی ساختار شبکه‌های کسب‌وکار یکی دیگر از پیامدهای شبکه‌سازی در پارک‌های علم و فناوری است.

۵- روش تحقیق

پژوهش حاضر از منظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت داده‌ها، کیفی است که در آن با استفاده از روش فراترکیب^۶، مطالعات پیشین بررسی و عوامل مرتبط و مؤثر با شبکه‌سازی و همکاری در پارک‌های علم و فناوری شناسایی و استخراج شد.

تعاریف ارائه شده از قابلیت شبکه‌سازی بر عوامل و شاخص‌هایی نظیر عملیات، رویه‌های سازمانی، نتایج حاصل از شبکه‌سازی و صلاحیت‌هایی که منجر به مهارت‌های خاصی می‌شود، اشاره دارد. هدف از شبکه‌سازی کسب‌وکارها، افزایش رقابت، همکاری و گسترش سازمانی است. پارک‌های علم و فناوری به عنوان یک نهاد میانجی، با ایجاد روابط بلند مدت و همکاری با دیگر بازیگران زیست بوم عرصه فناوری شامل دانشگاه‌ها، شرکت‌های تجاری، آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، استارت‌آپ‌ها، مراکز رشد و غیره، نقش مهمی در شبکه‌سازی میان بازیگران این عرصه ایفاء می‌کنند. از مزایای دیگر پارک‌های علم و فناوری می‌توان به تأثیر آنان بر رشد اقتصادی دانش‌بنیان و

1. Cadourin et al.

2. Berbegal-Mirabent et al.

3. Jacobsen et al.

4. Pazetto & Beuren

5. Glittová et al.

6. Meta Synthesis

رویکرد فراترکیب، نوعی مطالعه کیفی است که اطلاعات و یافته‌های استخراج شده از مطالعات کیفی دیگر با موضوع مشابه و مرتبط را بررسی می‌کند. در نتیجه نمونه مورد نظر برای فراترکیب از مطالعات کیفی منتخب و براساس ارتباط آنها با سؤال پژوهش ساخته می‌شود (مبینی دهکردی و کشتکار هرانکی، ۱۳۹۵).

فرامطالعه^۱ یکی از روش‌هایی است که به منظور بررسی، ترکیب و تحلیل پژوهش‌های گذشته مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرامطالعه به تجزیه و تحلیل عمیق کارهای پژوهشی انجام شده در یک حوزه خاص می‌پردازد و با توجه به نیازمندی پژوهش، بر چهار حوزه فراروش، فراتحلیلی، فراترکیب و فراترکیب دلالت دارد. فراتحلیلی به عنوان مشهورترین حوزه فرامطالعه، به طور ویژه بر مطالعات کمی پیشین تمرکز دارد. این روش اگر به صورت کیفی انجام شود و مفاهیم و نتایج مورد استفاده در مطالعات پیشین با شیوه کدگذاری متداول در پژوهش‌های کیفی مثل نظریه برخاسته از داده‌ها را مورد بررسی قرار دهد، به نام فراترکیب شناخته می‌شود (سهرابی و همکاران، ۱۳۹۰).

فراترکیب مانند فراتحلیلی، برای یکپارچه‌سازی چندین مطالعه برای ایجاد یافته‌های جدید و تفسیر آنها به کار می‌رود. با این حال برخلاف فراتحلیلی که بر داده‌های کمی و رویکردهای آماری تأکید دارد، فراترکیب بر مطالعات کیفی و تفسیر و تحلیل عمیق آنها به دلیل فهم عمیق‌تر است (نقی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۳). مراحل و روش کلی هفت مرحله‌ای فراترکیب در شکل ۱ ترسیم شده است:



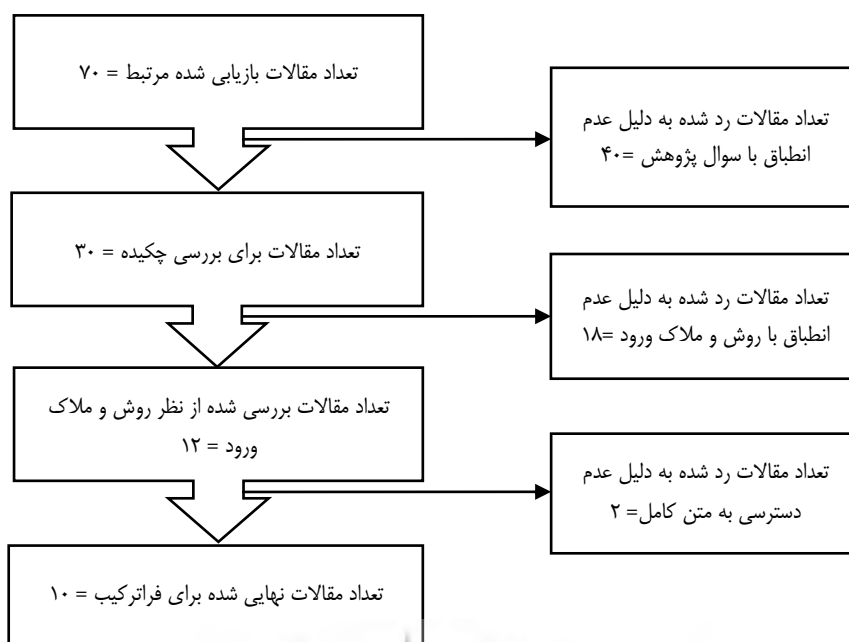
شکل ۱. مراحل و روش کلی فراترکیب (Sandelowski and Barroso, 2007)

در تحقیق حاضر، مطالعات پیشین با استفاده از روش فراترکیب مورد بررسی قرار گرفت و عوامل مرتبط و مؤثر با شبکه‌سازی و همکاری در پارک‌های علم و فناوری شناسایی و استخراج شد. در این پژوهش از روش سندلوسکی و بارسو^۲ (۲۰۰۶) برای ترکیب یافته‌های تحقیقات پیشین استفاده شده است. این روش شامل ۷ گام تنظیم هدف پژوهش، بررسی نظام‌مند متون، جستجو و انتخاب، استخراج اطلاعات مقاله، تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌ها، کنترل کیفیت و ارائه یافته‌ها است.

در گام اول پرسش اصلی این پژوهش شامل: «شاخص‌های شبکه‌سازی در پارک‌های علم و فناوری کدامند؟» تنظیم گردید. گام دوم شامل بررسی نظام‌مند متون است. در این مرحله به تدوین پروتکل مرور پرداخته شد و به جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی (سید^۳، پرتال جامع علوم انسانی، مگ ایران، نورمگز) و انگلیسی (وب‌آو ساینس^۴، ساینس دایرکت^۵ و دواج^۶) اقدام گردید. بر اساس کلیدواژگان مورد نظر؛ منابع بازبایی شده در این مرحله شامل ۷۰ مقاله بوده است. از این میان تعداد ۴۰ مقاله به دلیل عدم تناسب با هدف و پرسش پژوهش حذف شد. از ۳۰ مقاله باقیمانده، ۱۸ مقاله با رویکرد کمی اجرا شده بود که مناسب این پژوهش نبوده و حذف شدند. امکان دسترسی به متن کامل ۲ مقاله نیز میسر نشد. بنابراین ۱۰ مقاله باقی ماند که معیارهای ورود (روشن بودن روش پژوهش، ارائه یافته‌های شفاف، مشخص بودن نمونه پژوهش و بیان نتیجه‌گیری) به نمونه فراترکیب را رعایت کرده بودند. الگوریتم انتخاب مدارک برای تحلیل در شکل ۲ آمده است.

1. Meta study
2. SID
3. Wos

4. Science Direct
5. Doaj



شکل ۲. الگوریتم انتخاب مدارک برای فراترکیب

اطلاع از روند کدگذاری توسط پژوهشگر، کدهای استخراج شده را دسته‌بندی کند. سپس کدهای دسته‌بندی شده توسط ارزیاب با کدهای تحقیق مقایسه و میزان توافق میان کدها با استفاده از شاخص کاپا محاسبه شد. مقدار شاخص کاپا برابر با $0/78$ است که با توجه به طبقه‌بندی ارائه شده توسط جیسن و آلن^۲ (۱۹۹۶) در سطح مناسبی قرار دارد. در این تحقیق با استخراج مفاهیم مؤثر بر شبکه‌سازی پارک‌ها از پژوهش‌های کیفی پیشین، مجموعه‌ای از ۶۲ کد و ۱۵ شاخص به دست آمد که در جدول ۲ درج گردیده‌اند.

در گام بعدی برای استخراج کدها و مقوله‌های نهایی متن تمامی مقالات مطالعه شد. سپس داده‌های به‌دست آمده کدگذاری و در قالب مفاهیم و مقوله‌ها دسته‌بندی گردید. برای بررسی کیفیت شاخص‌های استخراج شده دو معیار روایی صوری و پایایی محاسبه شد. روایی مقوله‌ها و کدهای استخراج شده توسط سه نفر از متخصصین حوزه مدیریت فناوری و نوآوری مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. برای محاسبه پایایی نیز از شاخص کاپا^۱ استفاده شد. به همین منظور از یکی از متخصصان حوزه پارک‌های علم و فناوری درخواست شد بدون

1. kappa coefficient

2. Jason and Alan

جدول ۲. کدها و شاخص‌های شناسایی شده با رویکرد فراترکیب

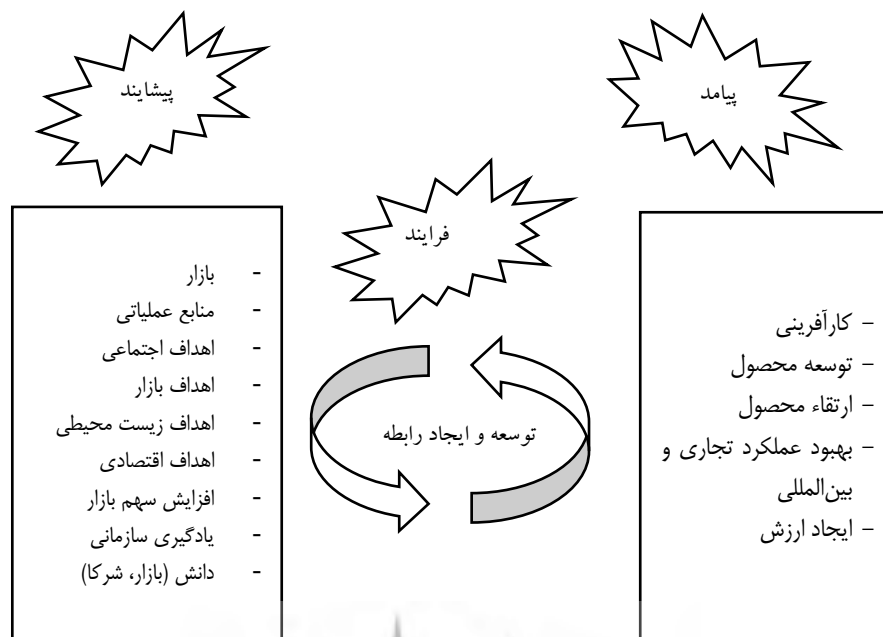
شاخص‌ها	کدهای باز	منابع مقولات
ارتقاء سطح محصولات	توسعه و تجاری‌سازی محصول	A1, A4, 49
اطلاعات	دسترسی به اطلاعات	A3, A4, A5, 6
افزایش سهم بازار	سازمان‌ها، مؤسسات تحقیق و توسعه، آزمایشگاه‌ها، مراکز نوآوری، بازار سهام داخلی، بازار مالی بین‌المللی، صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر بین‌المللی	A1, A5, A4, 6, 7, A8, A9, A10
اهداف (اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و اهداف بازار)	فالیتهای اجتماعی پارک، اهداف پارک، تصویر و اعتبار پارک، گروه‌های زیست‌محیطی، اهداف توسعه پایدار	A1, A5
ایجاد ارزش	شهر هوشمند	A1
بهره‌برداری از فرصت	مقیاس‌پذیری آینده	A1
بهینه‌سازی منابع	توابع زندگی و مصرف، اشتراک‌گذاری ریسک	A1, A4
توسعه محصول جدید	بازاریابی و خدمات تجاری دسترسی به بازار	A1, A4, A9
دانش (بازار، شرکا، هم‌آفرینی)	شبکه‌های آموزش جهانی، شبکه‌های تحقیقاتی جهانی، اشتراک دانش، انتشار دانش، خلق دانش	A1, A9, A3, A4, A5, A6
عملکرد (بین‌المللی و تجاری)	توافقنامه تجارت بین‌المللی، سیاست‌های صنعت ملی و بین‌المللی، درجه بین‌المللی شدن، جغرافیای اقتصادی، اقتصاد مستقل	A1, A9, A10
فرصت‌سازی بازار	فرصت مشارکت با سایر شرکت‌ها	A1, A3, A7
مدیریت	مدیران، مدیریت پارک	A1, A7
منابع	دسترسی به فناوری، هوشمندسازی پارک‌ها، استعدادها، کارکنان، زمین، موقعیت جغرافیایی، فضا، محیط داخلی، زیرساخت و امکانات عمومی، تأمین مالی، پنجره واحد دولت، سازمان‌های اجتماعی، حمل و نقل محیطی، کتابخانه دانشگاه‌ها، فرهنگ و قدرت، ابعاد ساختاری-شناختی، پژوهشگران، سیاست‌گذاران	A1, A4, A7, A6, 10, A2, A5, A7, A9
روابط	توسعه جهانی ارتباطات و اطلاعات، روابط اجتماعی، همپوشانی، آگاهی از تراز زمانی-فضایی، میانجیگری، مطابقت، روابط سیاسی، ابعاد رابطه‌ای	A1, A10, A5, A7
یادگیری سازمانی	دوره‌های آموزشی پرسنل	A1

فرصت‌سازی به واسطه بازار، مدیریت، نیاز به منابع و منابع عملیاتی، ایجاد و توسعه روابط و یادگیری سازمانی هستند.

مدل مفهومی پژوهش

مبتنی بر شاخص‌های استخراج شده و ارتباط بین آنها، مدل مفهومی پژوهش استخراج گردید که در شکل ۳ به تصویر کشیده شده است.

شاخص‌های اصلی شامل ارتقاء سطح محصولات، اطلاعات، افزایش سهم بازار، اهداف (اهداف پارک، اهداف اجتماعی-اقتصادی و زیست‌محیطی)، ایجاد ارزش، بهره‌برداری از فرصت‌های موجود در پارک، بهینه‌سازی منابع، توسعه محصول جدید، دانش اعم از دانش بازار؛ شرکا و هم‌آفرینی دانش، عملکرد بین‌المللی و تجاری پارک،



شکل ۳. مدل مفهومی شاخص‌های شبکه‌سازی در پارک‌های علم و فناوری (مستخرج از فراترکیب)

نتیجه‌گیری

پارک‌ها دارای رابطه مستقیم با توسعه نوآوری، فناوری، کارآفرینی و به طور کلی تسهیل و تسریع در تحقق مأموریت و دستیابی به اهداف آن‌ها را دارد (فهمیم یحیایی و جهانگیری، ۱۴۰۰).

بررسی ادبیات موضوع نشان داد توجه به شاخص‌های حاصله در این پژوهش می‌تواند به شبکه‌سازی در پارک‌های علم و فناوری منجر شود. شناسایی شاخص‌های مؤثر و نوع رابطه میان آن‌ها برای مدیران و سیاست‌گذاران پارک‌های علم و فناوری بسیار حائز اهمیت است، زیرا به آنان در فرایند تصمیم‌گیری، سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، انتخاب شرکا و گزینش موضوعات علمی برای تحقیق و پژوهش کمک می‌کند. شناسایی این عوامل و دسته‌بندی آن‌ها در قالب فرصت‌ها و تهدیدها می‌تواند به ارتقا عملکرد کسب‌وکارهای مستقر در پارک بینجامد.

آنچه در این پژوهش مورد توجه قرار گرفت، گردآوری و اجماع تمامی کنشگران و جایگذاری آنان در قالب شاخص‌های شبکه‌سازی بود. شناسایی رفتار شبکه‌سازی و نوع ارتباطات میان عناصر این اکوسیستم می‌تواند منجر به بهبود عملکرد و بهینه‌سازی فعالیت‌ها و اقدامات گردد و در این پژوهش سعی شد تا شاخص‌های بیشتر و جامع‌تری در شبکه همکاری مدنظر قرار گیرد.

هدف اصلی پارک‌های علم و فناوری افزایش ثروت جامعه از طریق تشویق و ارتقاء فرهنگ نوآوری و افزایش توان رقابت در میان شرکت‌ها و مؤسسه‌ای است که متکی بر علم و دانش در محیط پارک فعالیت می‌کنند. شکل‌گیری و توسعه پارک‌های علم و فناوری موجب افزایش ظرفیت نوآوری و رشد اقتصاد دانش‌بنیان می‌شود که از رهگذر مدیریت دانش (خلق، اشتراک و دسترسی به دانش و فناوری) در میان اعضای شبکه همکاری پارک‌ها و با هدف توسعه و تجاری‌سازی محصول توسط آن‌ها امکانپذیر می‌گردد.

پارک‌ها در ایجاد ارتباط مؤثر مابین عناصر کلیدی دانشی و صنعتی وابسته به خود نقشی اساسی ایفا می‌کنند. کارکرد شبکه‌سازی از طریق هدایت نرم عناصر، منجر به تقویت و ایجاد همکاری مطمئن، تکامل ارتباطات و تبادل اطلاعات به صورت افقی و به دور از سلسله مراتب می‌شود که نوید شبکه‌ای منسجم، مولد و پویا را خواهد داد. پارک‌ها در کارکرد شبکه‌سازی حضور قوی از خود نشان داده و خدمات محوری ارائه می‌دهند. مزایای همکاری شبکه‌ای در

منابع

- سلیمانی، مجید. (۱۳۹۱). بررسی پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری ایران با نگاهی بر رویکرد جهانی. *فصلنامه رشد فناوری*، ۳۲(۸)، ۱-۱۰.
- میثاقی، سید محمود، فلاح زاده، سجاد. (۱۳۹۲). برنامه ریزی و طراحی پارک‌های علم و فناوری با تأکید بر مزیت‌های منطقه ای؛ نمونه موردی استان مازندران. *سیاست علم و فناوری*، ۲(۶)، ۱-۲۳.
- نصر، علی، حاجی‌حسینی، حجت‌اله. (۱۳۹۶). نقش پارک‌های علم و فناوری در توسعه نوآوری و فناوری. *رهیافت*، ۲۷(۶۵)، ۳۷-۴۹.
- رضایی صدرآبادی، مهدیه. (۱۴۰۰). مروری بر وضعیت پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد در ایران. *رشد فناوری*، ۱۷(۶۶)، ۶۲-۵۳.
- خزدوزی، لیلا، قاضی نوری، سید سپهر. (۱۳۹۹). الگوی بلوغ پارک‌های فناوری بر اساس تکامل تاریخی؛ پارک‌های ایران کجا هستند؟. *بهبود مدیریت*، ۱۴(۲)، ۹۳-۱۱۶.
- آقازاده، هاشم، زارعی‌هنزکی، عباس، محمدی، مهدی و الهی، احمد رضا. (۱۴۰۰). بررسی رابطه قابلیت شبکه‌سازی پارک‌های علم و فناوری بر نوآوری و عملکرد کسب‌وکار شرکت‌های عضو. *مدیریت صنعتی*، ۱۳(۲)، ۳۵۱-۳۲۹.
- فهمیم یحیایی، فریبا، جهانگیری، علیرضا. (۱۴۰۰). پارک‌های علم و فناوری ایران از آغاز تا کنون. تهران: انجمن علمی پارک‌های فناوری و سازمان‌های نوآوری ایران.
- مرادی پور، حجت‌اله، داستانی، معصومه. (۱۳۹۰). شبکه و خوشه های فناوری. *نشاء علم*، ۲(۱)، ۶۵-۶۹.
- مقصودی گنجی، یاسر، خانی، ناصر، عالم تبریز، اکبر. (۱۳۹۸). توانمندی شبکه‌سازی، ساختار شبکه‌های کسب‌وکار و عملکرد تجاری‌سازی در شرکت‌های دانش‌بنیان (مورد مطالعه: شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان). *مدیریت توسعه فناوری*، ۷(۴)، ۱۷۹-۱۵۱.
- آقازاده، هاشم، زارعی هنزکی، عباس، محمدی، مهدی، الهی، احمد رضا. (۱۴۰۰). بررسی رابطه قابلیت شبکه‌سازی پارک‌های علم و فناوری بر نوآوری و عملکرد کسب‌وکار شرکت‌های عضو. *مدیریت صنعتی*، ۱۳(۲)، ۳۵۱-۳۲۹.
- حلاج یوسفی، محمدرضا، عالی، صمد، صنوبر، ناصر و نیکی اسفهلان، حکیمه. (۱۴۰۰). طراحی الگوی قابلیت شبکه سازی
- در نهایت هدف از شکل‌گیری و توسعه پارک‌های علم و فناوری افزایش ظرفیت نوآوری و رشد اقتصاد دانش‌بنیان است که از رهگذر مدیریت دانش (خلق، اشتراک و دسترسی به دانش و فناوری) در میان اعضای شبکه همکاری پارک‌ها و با هدف توسعه و تجاری‌سازی محصول توسط آن‌ها امکان پذیر می‌شود.
- ### پیشنهادهای تقویت شبکه‌سازی در پارک‌های علم و فناوری
- شبکه‌سازی پارک‌ها با دیگر بازیگران و کنش‌گران زیست‌بوم فناوری و نوآوری، در هم‌افزایی فعالیت‌ها تأثیرگذار بوده و یک مجموعه خلاق را ایجاد خواهد کرد. در همین راستا، سیاست‌گذاری مدیران و رهبران پارک‌ها باید به گونه‌ای باشد که با هدایت نرم از طریق اعمال چارچوب‌ها و قوانین پیشران همکاری، به انسجام تعاملات بینجامد. با توجه به اهمیت و ضرورت شبکه‌سازی پارک‌های علم و فناوری، پیشنهادات ذیل در راستای تقویت و گسترش آن، ارائه می‌شود.
- شناسایی شاخص‌ها و مؤلفه‌های شبکه‌سازی در پارک‌های علم و فناوری؛
 - ایجاد بستر مناسب جهت توسعه شبکه‌سازی در زیست بوم نوآوری و فناوری؛
 - شناسایی طرق همکاری، تعامل و شبکه‌سازی بین کنش‌گران اصلی اکوسیستم نوآوری و فناوری؛
 - استفاده از تمام ظرفیت‌های موجود پارک‌ها برای شبکه‌سازی در حوزه‌های مختلف؛
 - حضور فعال و مؤثر و مستمر پارک‌ها در عرصه‌های بین‌المللی علم و فناوری؛
 - ایجاد زمینه‌های هم‌افزایی به منظور استفاده بهینه از ظرفیت‌های موجود در شبکه‌های ایجاد شده؛
 - تأکید بر نقش پارک‌های علم و فناوری به عنوان حلقه واسطه سه‌گانه دولت، صنعت و دانشگاه.

- Yan, Min-Ren, Kuo-Ming Chien, Lin-Ya Hong, and Tai-Ning Yang. 2018. "Evaluating the Collaborative Ecosystem for an Innovation-Driven Economy: A Systems Analysis and Case Study of Science Parks" *Sustainability* 10, no. 3: 887. <https://doi.org/10.3390/su10030887>
- Lyra, R. M., & Almeida, M. F. L. (2018). "Measuring the performance of Science and Technology Parks: a proposal of a multidimensional model". In *Journal of Physics: Conference Series*, 1044 (1): 12042.
- Bai, O., Wei, J. (2019), "Alliance Management Capability of Entrepreneurial Nonprofit Organizations and Cross-sector Alliance Performance: An fsQCA Approach", *IEEE International Symposium on Innovation and Entrepreneurship (TEMS-ISIE)*.
- Sun, S. L., Zhang, Y., Cao, Y., Dong, J., & Cantwell, J. (2019). "Enriching innovation ecosystems: The role of government in a university science park". *Global Transitions*, 1: 104-119
- Cadorin, E., Klostén, M., & Löfsten, H. (2021). Science Parks, talent attraction and stakeholder involvement: an international study. *The Journal of Technology Transfer*, 46(1), 1-28.
- Berbegal-Mirabent, J., Alegre, I., & Guerrero, A. (2020). Mission statements and performance: An exploratory study of science parks. *Long Range Planning*, 53(5), 101932.
- Khanmirzaee, S., Jafari, M., & Akhavan, P. (2022). Analyzing the competitive advantage's criteria of science and technology parks and incubators using DEMATEL approach. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(3), 2302-2318.
- Jacobsen, A., Tanner, A. N., & Andersen, P. D. (2022). Foresight for science and technology parks in the context of کارآفرینانه. فصلنامه علمی پژوهشی توسعه کارآفرینی، ۱۴ (۲)، ۲۶۰-۲۴۱.
- شفقت، ابوطالب؛ رضائی، سیدجواد. (۱۴۰۰). تحلیل ماتریس اهمیت- عملکرد شاخص‌های نوآوری در مراکز علمی و پژوهشی. فصلنامه مدیریت نظامی، ۲۱ (۳)، ۸۹-۱۱۴.
- رستم‌خانی، محمدرضا و محمدی، پرستو. (۱۴۰۲). ارزیابی پارک‌های علم و فناوری کشورهای منتخب با رویکرد انتخاب شریک. نشریه صنعت و دانشگاه، ۵۱ (۱۴)، ۱-۲۰.
- مبینی دهکردی، علی، کشتکار هرانکی، مهران. (۱۳۹۵). فراترکیب مدل‌های نوآوری اجتماعی. برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، ۷ (۲۶)، ۱۰۱-۱۳۸.
- سهرابی، بابک، اعظمی، امیر، یزدانی، حمیدرضا. (۱۳۹۰). «پژوهش‌های انجام شده در زمینه مدیریت اسلامی با رویکرد فراترکیب». چشم‌انداز مدیریت دولتی، ۶: ۲۴-۹.
- نقی‌زاده، رضا، الهی، شعبان، منطقی، منوچهر، قاضی‌نوری، سیدسهر. (۱۳۹۳). «فراترکیب مدل‌های نوآوری منطقه‌ای: مروری بر سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۱۳». مدیریت نوآوری، ۳ (۴): ۵۶-۲۵.
- International Association of Science Parks (IASP) (2002) "Definitions: A glossary of some key terms and definitions from the industry of science and technology parks and areas of innovation", (IASP International Board, 6 February, 2002). Available at: <http://www.iasp.ws/Our-industry/Definitions> (Accessed at May, 2017).
- European Investment Bank, the World Bank, Medibitkar, and City of Marseille (2010) *Plan and Manage a Science Park in the Mediterranean: Guide book for Decision Makers*. Available at: <http://www.eib.org/infocentre/publications/all/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean.htm>
- Kang, B. J. (2017). Role and Policies of STP in the Era of 4 th Industrial Revolution from Triple Helix Viewpoint. *World technopolis review: WTR*, 6(2), 90-101.
- Sorensen O.J. (1996), *The Network Theory: An Introduction to its Conceptual World*.

- Innovative Tool for University-Business Cooperation. In European Conference on Innovation and Entrepreneurship (Vol. 17, No. 1, pp. 648-656).
- Sandelowski, M.; Barroso, J. (2007). *Handbook for Synthesizing Qualitative Research*. New York: Springer.
- smart specialisation. Technology Analysis & Strategic Management, 1-13.
- Pazetto, C. F., & Beuren, I. M. (2021). Control systems and interorganizational identification in technology parks cooperation. *Revista Contabilidade & Finanças*, 33, 13-28
- Glittová, K., & Šipikal, M. (2022, September). University Science Parks as an



Providing a Conceptual Model Based on Networking Indicators in Science and Technology Parks

Manuchehr Karbasi¹, Ghanbar Abbaspour Esfeden^{2*}, Seyedeh Sedigheh Jalalpour³, Peyman HajiZadeh⁴

1. Ph.D. Student in Technology Management, Faculty of Management, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, ma_karbasi@yahoo.com
2. Associate Professor of Industrial Management Department, Faculty of Management, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, gh_abbaspour@yahoo.com
3. Assistant Professor of Technology Management Department, Faculty of Management, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Ss.jalalpour@yahoo.com
4. Assistant Professor of Technology Management Department, Faculty of Management, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, p.hajizade@gmail.com

Abstract

Science and technology parks as one of the main actors of the innovation ecosystem; They have been created with the aim of developing a knowledge-based economy, increasing technological innovation and creating employment for specialists. In recent years, the creation and development of science and technology parks has gained a lot of momentum, and the influence of these institutions and their diverse functions as part of the infrastructure of innovation and technology on the growth and development of the knowledge-based economy is becoming more visible day by day. The efficiency and effectiveness of the park's performance is strengthened in the process of interaction and cooperation with other actors of the innovation ecosystem, including universities and research and development institutions, industrial centers and communication with the environment. Therefore, it is very important to investigate and understand the process of networking in science and technology parks. The purpose of this research is to identify the indicators of networking and to present a conceptual model of networking in science and technology parks. The approach of this research is hybrid, in which Barroso and Sadowski's method is used. The results of the research show that the main indicators of science and technology park networking include upgrading the level of products, information, increasing market share, goals (park goals, socio-economic and environmental goals), creating value, exploiting the opportunities in park, resource optimization, new product development, knowledge including market knowledge; Partners and co-creation of knowledge, international and business performance of the park, creating opportunities through the market, management, need for resources and operational resources, creating and developing relationships and organizational learning.

Keywords: Science and Technology Parks, Innovation and Technology Ecosystem, Networking, Networking Indicators, Meta Synthesis.