

شناسایی و وزن‌دهی عوامل مؤثر بر ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری

مجید فروزانمهر
دانشگاه علوم تحقیقات، تهران، ایران
forouzanmehr@outlook.com

معصومه حصارى
دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران
hesari2011m@yahoo.com

سعید شوال پور*
دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران
shavvalpour@iust.ac.ir

حمیده حیدری رامشه
دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران
hheidari_r@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۱۶

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۲/۰۲/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۰۹

چکیده

پارک‌های علم و فناوری یکی از مهم‌ترین ابتکارات سیاست نوآورانه بوده، در توسعه نظام نوآوری، دارای جایگاهی خاص می‌باشند و به‌عنوان یکی از نهادهای اجتماعی مؤثر در امر توسعه فناوری و توسعه اقتصاد دانش‌مدار و اشتغال‌زایی تخصصی، مورد توجه بسیاری از کشورهای جهان واقع شده است. این پارک‌ها فضاهایی مناسب برای استقرار و حضور تخصصی و فعال شرکت‌های فناوری، واحدهای تحقیق و توسعه صنایع و مؤسسات پژوهشی هستند که در تعامل سازنده با هم و با دانشگاه‌ها به فعالیت‌های فناوری اشتغال دارند. نگرش سیستمی و حرکت همگرا در امور فناوری با هدف و تفکر ایجاد نسل جدیدی از دانشگاه‌ها و نظام علمی برای رفتن به سوی نظام نوآوری، برای همگرایی باید در کشور شکل گیرد و اگر صحبت از دانشگاه کارآفرین می‌شود، در کنار آن، پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد هم در نظام نوآوری جایگاه خود را دارند. در این پژوهش، کسب موفقیت در تقویت جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری، مسأله اصلی می‌باشد. در این خصوص، بیش از یکصد عامل در ۷ گروه سیاست‌گذاری، تأمین منابع مالی تحقیقات و نوآوری، تأمین دانش مورد نیاز در فرایند نوآوری، ارتقای کارآفرینی فناوری، اشاعه و انتشار فناوری، توسعه و ارتقای منابع انسانی، و تولید کالاها و ارائه خدمات، مورد شناسایی اولیه قرار می‌گیرد. نتایج، حاکی از آن است که شاخص‌های سیاست‌گذاری، تأمین منابع مالی تحقیقات و نوآوری، تأمین دانش مورد نیاز در فرایند نوآوری، و ارتقای کارآفرینی فناوری نزدیک به ۷۵٪ عوامل تأثیرگذار را در خود جای داده‌اند.

واژگان کلیدی

نظام ملی نوآوری؛ پارک‌های علم و فناوری؛ سیستم ملی نوآوری؛ اقتصاد دانش‌بنیان؛ ارتقای کارآفرینی.

همچنین خدمات دیگری با ارزش افزوده بالا همراه با فضاهای کاری و تسهیلات با کیفیت بالا فراهم می‌نمایند.

از نظام (ملی) نوآوری تعاریف زیادی ارائه شده است:

- ۱- شبکه‌ای از مؤسسات دولتی و خصوصی که فعالیت‌ها و تعاملات آن‌ها باعث شکل‌گیری، اصلاح و انتشار فناوری‌های جدید می‌شود؛
- ۲- عناصر و روابطی که در خلق، انتشار و استفاده از دانش جدید با هم تعامل دارند که یا در درون مرزهای یک جامعه قرار دارند و یا از درون یک جامعه نشأت گرفته‌اند؛
- ۳- مجموعه‌ای از مؤسسات که تعامل آن‌ها، عملکرد نوآورانه شرکت‌های ملی را تعیین می‌کند.

۱- مقدمه

انجمن بین‌المللی پارک‌های علم و فناوری (IASP)، از پارک‌های علم و فناوری تعریفی ارائه نموده است: "یک پارک علمی سازمانی است که به‌وسیله متخصصان حرفه‌ای مدیریت می‌شود و هدف اصلی آن افزایش ثروت در جامعه از طریق ارتقای فرهنگ نوآوری و رقابت در میان شرکت‌های حاضر در پارک و مؤسسات متکی بر علم و دانش است. برای دستیابی به این هدف یک پارک علمی، جریان دانش و فناوری را در میان دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیق و توسعه، شرکت‌های خصوصی و بازار، به حرکت انداخته و مدیریت می‌کند و رشد شرکت‌های متکی بر نوآوری را از طریق مراکز رشد و فرایندهای زایشی تسهیل می‌کند. پارک‌های علمی

پارک‌های فناوری چنانچه شرایط علمی و منطقی برای تأسیس آن رعایت گردد می‌تواند محلی مناسب برای استفاده از نتایج پژوهش‌های علمی و فنی باشد. در عین این‌که تجاری کردن این نتایج هم در ملاحظه قرار گیرد؛ تجارب کشورهای موفق همراه با در نظر گرفتن شرایط خاص ایران در ایجاد این نوع پارک‌ها بسیار ارزنده است، مشروط بر آن‌که استعدادهای داخلی، امکانات و چگونگی ایجاد تعادل بین کار، سرمایه و نیروی انسانی هم رعایت گردد تجدید نظر در برنامه‌های درسی دانشگاه‌ها، طبقه‌بندی مشکلات خاص در صنعت نیز از مراحل مهم دیگر در احراز موفقیت در تأسیس پارک‌های فناوری است.

۴- مرور ادبیات و پیشینه پژوهش

در واقع، به فرایند خلق، توسعه و اجرای یک ایده نوین یا رفتار تازه نوآوری گفته می‌شود. باید دانست که نوآوری می‌تواند به‌عنوان تغییر سازمانی برای پاسخ به محیط خارجی یا نفوذ بر آن در نظر گرفته شود [۳]. نوآوری، یک نظام مدیریتی است که بر رسالت سازمان تأکید دارد، در پی فرصت‌های استثنایی است، معیارهای موفقیت را معلوم می‌کند و در پی فرصت‌های نوین است. دراکر بر این باور است که نوآوری موفق مستلزم کار سخت به گونه متمرکز و هدفمند است [۴]. نوآوری به دلیل معرفی فرایندهای جدید، محصولات یا سیستم‌هایی که می‌توانند به رشد اقتصادی شرکت و ناهمگنی عملکرد کمک کنند، به‌عنوان یک عامل اساسی در تقویت رقابت‌پذیری یک سازمان شناخته شده است. طبق دیدگاه مبتنی بر منابع، از طریق در اختیار داشتن منابع خاص است که یک شرکت می‌تواند یک مزیت رقابتی بدست آورد. به‌طور خاص، دانش یک منبع ارزشمند است که می‌تواند منجر به نوآوری شود. با این وجود، صرف داشتن یک منبع تضمین نمی‌کند که یک شرکت در فعالیتهای نوآوری موفق باشد. این عامل در این واقعیت منعکس می‌شود که بسیاری از بنگاه‌ها پروژه‌های بدیع ناموفق دارند. بنابراین محققان تشخیص داده‌اند که بررسی توانایی‌های یک شرکت که اجازه می‌دهد منابع کافی را برای دستیابی به نوآوری‌های موفق فراهم کند، ضروری است [۵] و به معنای تغییری است که بعد تازه‌ای از عملکرد را خلق می‌کند، ولی از دیدگاه سازمانی نوآوری به معنای بهره‌برداری از ایده نوین است [۶]. نوآوری در بازار، رویکردی برای مفهوم‌دهی به بازار در کنار بازارهای محرک است. شکل‌گیری بازار، لزوماً مستلزم ایجاد بازارهای کاملاً جدید نیست، بلکه بیشتر در مورد شکل‌دهی افزایشی با هدف تغییر فعالانه رفتار بازار موجود است. نوآوری در بازار به معنی تغییر روشی است که در آن تجارت به‌طور سنتی انجام می‌شود، چه از طریق ابزارها و فعالیتهای مختلف فروش، چه از طریق تغییر قوانین بازار [۷]. بازارها در اندیشه و عملکرد مدیریتی اساسی هستند زیرا دامنه عملکرد شرکت‌ها را نشان می‌دهند. با گذشت زمان، بازارهای موجود می‌توانند دستخوش تغییرات چشمگیری شوند و ممکن است بازارهای کاملاً جدیدی بوجود آیند و شرکت‌ها را با

لوئیس سنز معتقد است که پارک‌های علمی و فناوری، بیش از هر چیز دیگر، در ارتباط با نوآوری فعالیت می‌نمایند. به عقیده وی کشورها از طریق ایجاد محیط مناسب برای نوآوری در سطح ملی و منطقه‌ای، به شرکت‌ها و صنایع اجازه می‌دهند که قوی‌تر شوند و در نتیجه سود بیشتری به دست آورده و اشتغال بیشتری ایجاد نمایند. بدین طریق است که با راه‌اندازی پارک‌های علمی و فناوری می‌توان موجبات افزایش رفاه اجتماعی و ارتقای سطح زندگی شهروندان را فراهم نمود.

"لوگر" و "گلدشتاین" معتقدند که پارک‌های علمی با کارآفرینی‌های نوآورانه، مزایای اقتصادی و اجتماعی عظیمی ایجاد می‌کنند.

همچنین اشاره دارند که پارک‌ها مراکز رشدی هستند که توسعه اقتصادی محلی را با تمرکز زیاد بر فعالیت‌های تحقیق و توسعه و ایجاد تسهیلات در جذب محققین و مهندسين فراهم می‌کنند.

همچنین "لوگر"، پارک‌ها را دارای حضوری اثربخش در زمینه ایجاد شغل‌هایی با ارزش افزوده بالا و در زمینه فناوری بیان می‌کند.

توصیف پارک‌ها به‌عنوان محرک توسعه کارآفرینی شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌محور، هدف اصلی از تشکیل یک پارک فناوری را افزایش تعداد شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌محور که کارآفرین نیز هستند بیان می‌کند.

سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که در کشور ما، با توجه به ویژگی‌های خاص ساختاری، قانونی، علمی، صنعتی و ... در راستای همکاری هر چه بهتر و کارا تر دولت، دانشگاه و صنعت، پارک‌های فناوری و مراکز رشد باید چه نقشی در نظام ملی نوآوری ایفا نمایند.

نظام ملی نوآوری در کشورهای در حال توسعه موضوع بسیار جدیدی است که به آن کمتر توجه شده و کشورهای در حال توسعه به منظور دستیابی به توسعه همه جانبه نیاز به طراحی دقیق این نظام دارند. نقش دولت‌ها طراحی، سازماندهی و مدیریت این نظام می‌باشد. دولت‌ها با سیاستگذاری‌های خود بر عملکردهای پارک‌های علم و فناوری تأثیر گذاشته و روابط بین نهادهای نظام ملی نوآوری را تسهیل می‌نمایند. باید توجه داشت تفاوت اصلی بین نظام ملی نوآوری در کشورهای در حال توسعه با کشورهای توسعه‌یافته در ارتباط بین عناصر نظام ملی نوآوری می‌باشد.

با توجه به موارد گفته شده و تجربه کشورهای مختلف در امور مربوط به تقویت جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری در این پژوهش موفقیت مسأله اصلی بوده و در پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت.

حمایت و تمرکز زیاد بر فعالیت‌های تحقیق و توسعه و توسعه شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌محور که در ارتباط با نوآوری فعالیت می‌نمایند از طریق ایجاد محیط مناسب برای نوآوری در سطح ملی و منطقه‌ای، به شرکت‌ها و صنایع اجازه می‌دهند که قوی‌تر شوند و در نتیجه سود بیشتری به دست آورده و اشتغال بیشتری ایجاد نمایند.

داده، همچنین به‌طور گسترده‌ای استاندارد و کیفیت زندگی را بهبود بخشیده است. اگرچه پتانسیل یک راهبرد براساس "دانش، یادگیری و نوآوری" جهت دستیابی به "توسعه پایدار" مورد توجه است و بسیاری از مسایل را حل می‌کند اما همین عوامل خود منشأ ناپایداری کنونی بوده‌اند [۱۶] و خود مشکلات جدیدی به بار می‌آورد که برای حل آن‌ها، نیاز به تخصص‌های پیچیده و فناوری گران‌تر است. با این وجود، تصور هرگونه راهبرد موفق برای بقای محیط‌زیست و دستیابی به توسعه پایدار بدون استفاده کامل از دانش و نوآوری دشوار است [۱۷] به هر حال رشد سریع تولیدات صنعتی مصرف انرژی و منابع طبیعی را به شدت افزایش داده است. اثرات متعاقب این رشد مصرف بر محیط‌زیست سبب تهدیدهای مختلف برای بقای زندگی همچون گرمایش جهانی، استفاده بیش از حد از منابع انرژی، آب و زمین شده است. در نتیجه، قسمت اعظم پول، منابع، انرژی و خلاقیت ما صرف رفع مشکلات می‌شود تا صرف شکوفاکردن روح انسان که با ارزش‌ترین منبع ماست. اما وجود بحران در عین حال فرصتی برای تغییر طرز فکر و عمل است [۱۸]. در نظام نوآوری، تمرکز بر دستیابی به نرخ نوآوری بالا و توسعه شایستگی‌های رقابتی است، اما سؤال این است که نوآوری برای چه؟ همچنین توجهی به اثرات مضر ممکن، حاصل از نوآوری است وجود ندارد. از این رو جالب است توجه کنیم که کمیسیون اروپا در مورد نیاز به مفهوم گسترده‌تر از نوآوری مخصوصاً هنگام توجه به تغییردادن شرایط رقابتی اقتصاد دانش‌بنیان، بحث می‌کند. بر این اساس رویکرد آینده اتحادیه برای سیاست‌های نوآوری از نوآوری‌های فناورانه به سمت نوآوری سازمانی (یا نوآوری مدل کسب و کار) و نوآوری ارایه است. برنامه جدید عمل فناوری محیط‌زیست اتحادیه اروپا با فرستادن سیگنال‌های سیاستی جدید جهت بهره‌برداری از پتانسیل فناوری‌های زیست‌محیطی برای حفاظت از محیط‌زیست درحالی‌که به رقابت و رشد اقتصادی کمک می‌کند موجب شکست دوگانگی تاریخی بین مسایل زیست‌محیطی و رقابت شد. به همین دلیل است که سیاست‌های نوآوری سنتی که نوآوری را سبب بهره‌وری و بهره‌وری را موجب رشد می‌دانست به سیاست‌های جدید نوآوری که نوآوری با تأثیر بر بازتولید سرمایه‌ها، سبب افزایش کیفیت زندگی می‌شود، تبدیل شده است [۱۹].

لاندوال، مفهوم نظام ملی نوآوری را بر مبنای تولید، یادگیری و انباشت دانش تعریف کرده و بیان داشته که در اقتصاد نوین و پویا، دانش اساسی‌ترین منبع و یادگیری یک فرایند بسیار مهم است. این رویکرد، برخلاف رویکردهای خطی، نوآوری را حاصل تعامل پیچیده بین بازیگران و نهادهای مختلف می‌پندارد که از طریق حلقه‌های بازخورد و طی یک فرایند یادگیری میسر است. در مرکز این نظام بنگاه‌ها قرار دارند که روش‌هایی را برای سازماندهی تولید و نوآوری به کار می‌گیرند. اکنون نوآوری به‌عنوان "نوآوری که قادر به جذب منافع سبز در بازار" مطرح است، یعنی این مفهوم ارتباط نزدیکی با مبحث رقابت دارد [۲۰].

چالش‌های مهمی روبرو کنند [۸]. به‌عنوان مثال، مورد وسایل نقلیه با آلاینده‌گی کم را در نظر بگیرید. وسایل نقلیه الکتریکی، هیبریدی و سلول سوختی فضای جدیدی را در صنعت خودرو ایجاد کرده‌اند. تولیدکنندگان، مجبور به تصمیم‌گیری‌های اساسی در زمینه طراحی فناوری شدند (به‌عنوان مثال، وسایل نقلیه کاملاً الکتریکی در مقابل اتومبیل‌های هیبریدی که یک موتور الکتریکی را با یک موتور احتراق داخلی ترکیب می‌کنند) [۹] و [۱۰]. بازیکنان صنعت خودرو را که علاقه زیادی به وضع موجود فناوری دارند، به چالش بکشند. ایجاد ترجیحات جدید در بین مصرف‌کنندگان؛ حرکت در شبکه‌های پیچیده ذینفعان، از جمله فروشندگان اتومبیل، مقامات بهداشت و ایمنی، قانون‌گذاران و دولت‌ها؛ ایجاد زیرساخت شارژ مناسب و با رسیدگی به نگرانی‌های مربوط به نیازهای زیرساختی و اثرات خالص بر محیط‌زیست، به مشروعیت بازار دست پیدا کنید. در طول سه دهه گذشته، این چالش‌های پیچیده مربوط به ظهور، تغییر و تحول در بازارها مورد بررسی علمی قابل توجهی قرار گرفته است [۱۱]. گرچه برخی ریشه ملی نظام ملی نوآوری را تا نظریه "نظام ملی تولید" که توسط لیست (۱۸۴۱) ارائه شد، می‌دانند، اما رواج آن در ادبیات سیاست‌گذاری پژوهش، فناوری و نوآوری از اوایل دهه هشتاد ناشی از کارهای فریمن، نلسون و لاندوال بود. لاندوال در یک بررسی فشرده تاریخی، نظریه اقتصاددانان مختلف از جمله لیست، اسمیت، مارکس، مارشال، شومپتر به نوآوری را بررسی کرده و برخی تحولات در نظریه نظام نوآوری را نشان داده است [۱۲]. رویکرد نظام ملی نوآوری، از تلفیق چند مفهوم شکل گرفته است. دوسی، ریشه این رویکرد را در سه نظریه نوآوری، یادگیری تعاملی و اقتصاد تکاملی می‌داند. او معتقد است مهم‌ترین باور در این رویکرد که ریشه در این سه نظریه دارد، این است که نوآوری، در یک بنگاه منفرد صورت نمی‌گیرد، بلکه بر بستری از تعاملات در یک سیستم صورت می‌گیرد که عناصر آن هم بازیگران انتفاعی (بنگاه‌های تجاری) و هم غیرانتفاعی (مانند دانشگاه‌ها و دولت) بوده و روابط این سیستم، قوانین، قواعد و هنجارهای موجود بین این عناصر می‌باشد [۱۳].

نگرو و همکاران [۱۴] تعدادی از موانع توسعه سیستم‌های نوآوری فناورانه را در صنعت انرژی تجدیدپذیر بررسی کرده است که مرکز تأکید مطالعه او بر عوامل نهادی، فناوری و ساختار بازار متمرکز است. کریستانا و پاتاراپونگ [۱۵] در تحقیقی در تایلند با مطالعه نظام ملی نوآوری کشورهای در حال توسعه (که عمدتاً در دنباله‌روی فناورانه توفیق چندانی ندارند) به بررسی عوامل شکست نظام ملی نوآوری پرداخته شده است و آن‌ها را در قالب ضعف‌های ریشه‌ای عمیق و بخشی‌بودن نظام نوآوری آن (ارتباط ضعیف بین اژانس‌های دولتی و بین آن‌ها و دیگر بخش‌ها)، فقدان دیدگاه سیاستی روشن و مشترک، فقدان نهادهای حمایتی مانند نهادهای کارآفرینی و اعتمادسازی، مقاومت و وابستگی به مسیر در فرایند شکل‌گیری سیاست به علت فقدان پارادایم‌های قوی دسته‌بندی کردند. نوآوری و پیشرفت در علم و فناوری، بهره‌وری و رقابت صنعتی را ارتقا

نشان می‌دهد که پارک‌های علم و فناوری تأثیر مثبتی بر رشد شرکت‌ها در زمینه فروش و تعداد کارمندان و قابلیت سودآوری آن‌ها دارند [۲۸].

انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی، پارک علم را به این صورت تعریف می‌کند: پارک سازمانی است که به‌وسیله افراد متخصص اداره می‌شود و هدف اصلی آن افزایش ثروت جامعه خود از طریق ترویج و تقویت فرهنگ نوآوری و ایجاد رقابت در میان سازمان‌های تجاری و دانش‌بنیان وابسته به خود است. برای تأمین این هدف، پارک‌ها جریان دانش و فناوری را در میان دانشگاه‌ها، سازمان‌های تحقیق و توسعه، شرکت‌ها و بازارها تحریک و اداره می‌کند. پارک‌ها ایجاد و رشد شرکت‌های نوآوری مدار را از طریق مراکز رشد و فرایندهای زایشی تسهیل می‌کنند. آن‌ها همچنین خدمات ارزش افزوده دیگری چون فضا و امکانات با کیفیت بالا هم فراهم می‌کنند. اصطلاح "پارک علم" می‌تواند با اصطلاحات "پارک فناوری"، "تکنوپارک" و "پارک تحقیقاتی" جایگزین شود [۲۹]. انجمن پارک‌های علم انگلیس، پارک علم را یک راهبرد انتقال فناوری و پشتیبانی تجاری تعریف می‌کند که شرکت‌های نوپا، با رشد بالا، دانش‌بنیان و نوآور را تشویق و پشتیبانی می‌کند. این پارک‌ها محیطی را برای شرکت‌های بزرگ و بین‌المللی فراهم می‌کند تا بتوانند تعاملات نزدیکی با یک مرکز خلق دانش خاص به منظور کسب منافع متقابل داشته باشند. همچنین روابط رسمی و عملیاتی با مراکز خلق دانش مانند دانشگاه‌ها، مؤسسات آموزش عالی و سازمان‌های تحقیقاتی دارند. طبق این تعریف، یک پارک علم ضرورتاً دارای کسب و کارهای دانش‌بنیان است و بنابراین هر پارک علمی که این تعریف را تحقق بخشد، می‌تواند به‌عنوان یک پارک صنعتی دیده شود. به علاوه مشکل دیگر، وجود اصطلاحات دیگری مانند پارک تحقیقاتی، مراکز نوآوری و مراکز تجاری است که گاهی اوقات گفته می‌شود که همه این‌ها به یک موضوع اشاره دارند [۳۰]. از دید جوزف، این پارک‌ها مؤید رشد مجتمع‌های بزرگ فناوری‌نگر هستند. گلدشتاین و لاگر تعریف رضایت‌بخش‌تری به دست داده‌اند. از نظر این دو، یک پارک علمی، فناوری یا تحقیقاتی، نوعی پارک تجاری است که فعالیت اصلی اکثر سازمان‌های موجود در آن را تحقیق و یا توسعه فرآورده یا فرایندی جدید - به‌عنوان فعالیتی متباین از تولید کارخانه‌ای، فروش، شعب مرکزی یا دیگر کارکردهای تجاری مشابه - تشکیل می‌دهد. براساس نظر گلدشتاین و لاگر هدف اصلی مراکز فناوری، هماهنگ‌سازی تحولات فناورانه و انتقال فناوری در میان دانشگاه‌ها و دیگر سازمان‌های تحقیقاتی است. یک مفهوم‌سازی جدیدتر در مورد پارک‌های علمی از روش موسوم به «واقع‌گرایی نقادانه» پیروی می‌کند. براساس این مفهوم‌سازی، وجود هیچ نوع رابطه سببی میان پارک‌های علمی، عوامل مؤثر در تشکیل آن‌ها و نتایج احتمالی عملیات آن‌ها مسلم فرض نمی‌شود. به گفته مسی و وایلد، این مفهوم‌سازی رایج اغلب به اتکای فقدان تحقیقات تجربی گسترده در مورد پیش‌شرط‌ها و نتایج نهان‌تر پارک‌ها صورت می‌گیرد. این دو مدعی‌اند که پارک‌های علمی «نوعی نماد برای مفهومی گسترده‌تر هستند» [۲].

این مفهوم بر یکپارچه‌شدن مسایل محیط‌زیستی در روند اقتصادی تمرکز و بر ماهیت پویای نوآوری‌های زیست‌محیطی تأکید دارد. سبزشدن یک حرکت هدفمند و مفهوم بازاری از آنچه که علاوه بر سازگاری با محیط‌زیست، در طول زمان به‌طور ذاتی تغییر می‌کند، است. این نه تنها به مسایل زیست‌محیطی مربوط می‌شود، بلکه به‌طور کلی به‌عنوان یک رویکرد در تفکر اقتصاد تکاملی می‌باشد [۲۱].

بسیاری از محققان به ظهور سبزشدن بازارها به‌عنوان بخشی از تغییر کلی پارادایمی تکنواقتصادی از مسیر "مصرفی" به معنای بهره‌برداری کم از منابع طبیعی در فعالیت‌ها، به سوی "مسیر کارآمدی منابع" که تمرکز بر استفاده بهینه از منابع (عملکردهای منبع و مصرف، اثرات چرخه حیات) اشاره کرده‌اند. ادبیات موجود نشان‌دهنده سودها و منفعت‌های حاصله از نهادینه‌سازی مسایل پایداری زیست‌محیطی در فعالیت‌های کسب و کار و به ویژه در توسعه محصولات سبزتر می‌باشد و در این میان بسیاری از نویسندگان بیان داشته‌اند که محصولات زیست‌محیطی، زمینه‌ساز نفوذ رو به رشد و سودآور در بازار می‌شوند [۲۲].

پارک‌های علم و فناوری، شبکه‌ای از منابع مهم را برای شرکت‌ها و سازمان‌های فناوری مدار نوین فراهم می‌کند، شرکت‌های فناوری مدار نوین نقش کلیدی در افزایش کارآفرینی و رشد اقتصادی دارند [۲۳] و این شرکت‌ها منابع مهم ایجاد شغل و افزایش بهره‌وری هستند. از مزایای دیگر پارک‌های علم و فناوری، ایجاد محیط منحصر به فردی برای تسهیل نوآوری فناورانه، پرورش و تغذیه شرکت‌های تازه تأسیس و جذب سرمایه و ایجاد رشد اقتصادی است. در واقع نقش پارک‌ها فراهم‌کردن "محیط رشددهی کاتالیزوری (تحریک‌کننده)" است که برای انتقال دانش بنیادی از دانشگاه‌ها به سمت نوآوری‌های عملی تجاری است [۲۴]. بیگیاردی و همکاران هم معتقدند که طرح پارک‌های علم و فناوری اغلب به خاطر نیاز به تجدید صنعتی‌سازی یک منطقه، نیاز به ایجاد شرکت‌های با سطح فناوری بالای جدید و یا با هدف تقویت شرکت‌های محلی موجود از طریق انتقال فناوری به اجرا در می‌آید. توسعه اقتصادی می‌تواند از طریق به‌کاربردن فناوری‌های جدید (فناوری اطلاعات، مواد جدید، بیوفناوری و غیره) در فرایند تولید قدیمی افزایش پیدا کند. با وجود تحقیقات مختلفی که در زمینه پارک‌های علم و فناوری صورت گرفته است، ارزیابی عملکرد این پارک‌ها همچنان به‌عنوان موضوعی بسیار پیچیده مطرح است [۲۵]. چون پارک‌ها سازمان‌هایی با اهداف چندگانه و با مؤسسان چندگانه (دانشگاه، دولت، سازمان‌های خصوصی و یا ترکیبی از این سه) از پدیده‌های بسیار ناممکنی تشکیل می‌شود. پارک‌ها در واقع در سر تا سر جهان در هر زمان اشکال مختلفی دارند [۲۶]. در اکثر اقتصادهای در حال گذار، پارک‌ها قسمتی از راهبرد توسعه اقتصادی هستند [۲۷].

لاستن و لیندلف رشد شرکت‌ها را در پارک‌های فناوری کشور سوئد را مورد بررسی قرار دادند. مقیاس ارزیابی آن‌ها میانگین رشد شرکت‌ها در سه مقوله فروش، سودآوری و اشتغال در طی سه سال از فعالیت آن‌ها بود. نتایج مطالعات

رسمی بین آن‌ها انواع مختلف ارتباطات رسمی آن‌ها را در جهت تبادل دانش به صورت راه‌اندازی شرکت‌های مبتنی بر فناوری به کوشش محققان، تحقیقات مشترک، تعریف و اجرای پروژه‌های مشترک تحقیق و توسعه از سوی مؤسسات علمی و بنگاه‌ها، توسعه انواع دارایی‌های فکری مؤسسات علمی از رهگذر ثبت و حفاظت و لیسانس‌دهی آن‌ها، و مواردی از قبیل همکاری مشترک در آموزش، آموزش‌های پیشرفته برای کارکنان بنگاه‌ها و تبادل کارکنان تحقیقاتی بین بنگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی معرفی می‌کنند. بارو نیز برای موفقیت مراکز رشد در پارک‌های علم و فناوری عناصری شامل گستره متنوعی از ذی‌نفعان پشتیبان، وجود تقاضای محلی از سوی کارآفرینانی که کسب و کارهایی در مراحل اولیه رشد دارند، فراهم‌آوردن گستره‌ای از تسهیلات و خدمات برای شرکت‌های مستقر در مرکز، مدیریت اثربخش مرکز رشد، جایگزینی منظم شرکت‌های فارغ‌التحصیل، و اثرگذاری اقتصادی و اجتماعی را بر شمرده است [۳۸]. همچنین سیمور عوامل مؤثر بر موفقیت پارک‌ها را در دسته‌های نزدیکی پارک به یک مؤسسه آموزش عالی، تمایز میان مالکیت و مدیریت و حفظ تعادل میان علایق و انتظارات متضاد، مشارکت دانشگاه‌ها در اداره پارک‌ها، ارائه سبد جامعی از خدمات به شرکت‌ها و در آخر، عمل بر مبنای یک چشم‌انداز و هدف راهبردی توسط پارک، خلاصه کرده است. با پیشرفت و توسعه شرکت‌های مستقر در پارک‌های فناوری و ارزیابی قابلیت‌ها و عملکرد پارک‌ها، از دهه ۷۰ پارک‌های فناوری به‌عنوان قسمتی از راهبرد توسعه ملی شناخته می‌شدند [۳۹]. چرا که می‌توان گفت پارک‌های فناوری به‌عنوان نوش‌دارویی جهت غلبه بر مشکلات ملی و منطقه‌ای برای کاهش بیکاری، بهبود رقابت بین شرکت‌ها و کیفیت زندگی و همچنین عاملی جهت ترغیب و بازسازی جامع منطقه‌ای که در آن فعالیت می‌کنند، محسوب می‌شود [۴۰].

هدف اصلی از ایجاد پارک، یکپارچه‌کردن سرمایه‌های فکری و اقتصادی موجود در منطقه‌ای است که پارک در آن واقع شده تا از این طریق شرایط تجاری شرکت‌های موجود در پارک را تسهیل و بهبود ببخشند و دانش را در یک مکان متمرکز کنند. سایر اهداف، شامل همکاری با شرکت‌ها در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به منظور تحقق و انجام پروژه‌های بزرگی که شرکت‌ها به تنهایی قادر به انجام آن نیستند، ایجاد زیرساخت‌های ارتباطات از راه دور ضروری برای آسان‌تر کردن عملیات شرکت‌ها، جذب شرکت‌های خارجی بزرگ فعال در زمینه علوم فناورانه در منطقه‌ای که پارک در آن واقع شده است، استفاده از توانایی‌های فنی دانشگاه‌ها در منطقه، استخدام تعداد زیادی از متخصصان جوان برای برانگیخته‌شدن و ماندن در منطقه، تشویق نوآوری و ایجاد محیط اقتصادی مطلوب، تشویق به ایجاد و تأمین مالی شرکت‌های جدید، و ایجاد اقتصاد مبتنی بر دانش و نوآوری می‌باشد [۴۱]. ویلا و پیجس (۲۰۰۸) معتقدند که پارک دو هدف اصلی دارد: اول، پارک باید به‌عنوان کاتالیزوری برای توسعه اقتصادی منطقه‌ای عمل کند. دوم، پارک ایجاد و توسعه شرکت‌های فناوری‌مدار جدید و انتقال فناوری از دانشگاه به شرکت‌ها و سازمان‌ها را

پارک‌های علمی به خودپاسخی برای مسأله پیشبرد توسعه اقتصادی منطقه‌ای یا ملی تحت راهبری فناوری پیشرفته نیستند. با این حال آن‌ها به‌عنوان بخشی از یک راهبرد اندیشمندانه و هماهنگ برای توسعه، یکی از گزینه‌های موجود در دسترس سیاست‌گذاران هستند. چنین راهبردی به جای حمایت‌های تصنعی از راهبردهای پرهزینه و غیرقطعی در زمینه فناوری پیشرفته، باید متکی بر توانمندی‌های منطقه‌ای یا ملی باشد. یودکن و بلک معتقدند که راهبردها باید رفع نیازهای ملی را سرلوحه کار خویش قرار دهند و در این صورت، دولت مرکزی باید برای بسیج منابع بازار جهت رفع نیازهای حاد اجتماعی سیاست‌هایی تمهید نماید. مطالعه‌ای در مورد تأثیر شدت و اثرات خارجی بخش تحقیق و توسعه بر رشد اقتصادی ۵۷ منطقه‌ای از کشورهای فرانسه، ایتالیا و اسپانیا انجام شده است در این تحقیق نشان داده شده است که دانش تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی مناطق مورد بررسی داشته است [۳۱]. ظهور و توسعه دانش و فناوری پیشرفته موجب افزایش درجه پویایی رقابت در محیط کسب و کار جدید گردیده است و در نتیجه آن الگوی رقابت طی ۲ دهه اخیر دچار تحولات اساسی شده است [۳۲]. در این فضا و در بستر اقتصاد دانش‌بنیان محیط کسب و کار شاهد رشد فزاینده سهم و نقش صنایع مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته در سطح جهان به‌ویژه در کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای پیشرو و در حال توسعه می‌باشد [۳۳]. با پذیرش اهمیت روزافزون علم و فناوری در توسعه اقتصادی پی‌آمد منطقی آن یعنی اهمیت فوق‌العاده ایجاد ظرفیت تولید نوآوری مبتنی بر علم در جامعه نیز خود را نمایان می‌سازد [۳۴]. این نتیجه‌گیری به ویژه در کشورهای روبه توسعه الزامات مهمی را به لحاظ سیاست‌گذاری برنامه‌های اجرایی و نهادسازی ایجاد می‌کند. اگر چه مفهوم کارآفرین و کارآفرینی حداقل از زمان آدام اسمیت از دیدگاه‌های مختلف اقتصادی اجتماعی فلسفی و روان‌شناسی مورد بحث بررسی و نوع‌شناسی قرار گرفته و تأثیرات اجتماعی اقتصادی آن تبیین شده است ولی از حدود سه دهه قبل جهت‌گیری برخی از دانشگاه‌های آمریکایی از تولید دانش علمی در مورد کارآفرینی به سمت آموزش و ترتیب کارآفرینان و پشتیبانی از فعالیت‌های کارآفرینانه تغییر یافت و متعاقب آن شماردانشگاه‌های ارائه‌دهنده آموزش‌ها و برنامه‌های کارآفرینی به میزان زیادی افزایش پیدا کرد. در اواسط دهه نود میلادی نیز موج کارآفرینی دانشگاه‌های اروپا را فراگرفت [۳۵]. اصلی‌ترین ویژگی دانشگاه کارآفرین تجاری‌سازی دانش است. تعاریف متعدد و مختلفی از دانشگاه کارآفرینی صورت گرفته است که این تعاریف علی‌رغم تفاوت‌ها به ویژگی‌های مشترکی نیز در دانشگاه کارآفرین اشاره دارند برخی از این ویژگی‌ها عبارتند از: داشتن منابع مختلف درآمدی فعالیت‌های کارآفرینانه اعضای دانشگاه (دانشجویان و اساتید) و به‌کارگیری راهبردهای مختلف به منظور بهبود سازگاری ساختارهای سازمانی دانشگاه با فعالیت‌های کارآفرینی و ایجاد شرکت‌های جدید [۳۶]. دباکرو و گلر [۳۷] با توصیف اهمیت ارتباطات غیررسمی بین بخش علمی و صنعت در تبادل دانش و تأثیر این ارتباطات در شکل‌گیری ارتباطات

کارکردهای نظام ملی نوآوری در هفت گروه سیاست‌گذاری، تسهیل، هدایت و تأمین منابع مالی تحقیقات و نوآوری، تأمین دانش مورد نیاز در فرایند نوآوری، ارتقای کارآفرینی فناوری، اشاعه و انتشار فناوری، توسعه و ارتقای منابع انسانی، تولید کالاها و ارائه خدمات سازماندهی شده است. باید دانست که کارکردها یا فعالیت‌های اصلی در تمامی سیستم‌های نوآوری مشابه است؛ اما این کارکردها و فعالیت‌ها ممکن است توسط سازمان‌های متفاوت و در بسترهای عرفی مختلف انجام شوند. لذا بین کارکردها و سازمان‌ها رابطه یک به یک وجود ندارد. هر فعالیت می‌تواند توسط سازمان‌های مختلف انجام شود. به علاوه اغلب اجزا می‌توانند بیش از یک کارکرد داشته باشند. به‌طور مثال، خروجی دانشگاه‌ها هم دانش جدید و هم نیروی انسانی است.

سؤال اصلی تحقیق عبارت است از:

چه عواملی باعث ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری کشور می‌شوند؟

سؤالات فرعی تحقیق به این‌گونه مطرح می‌شوند:

۱- هر یک از این عوامل چه نوع تأثیری بر ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری دارند؟ (کمی یا کیفی)

۲- متناسب با نسبت یا درصد تأثیر هر یک، این عوامل را چگونه می‌توان طبقه‌بندی و تفکیک کرد؟

جامعه آماری این تحقیق مدیران و کارشناسان شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری می‌باشند.

حجم نمونه آماری براساس تعداد شرکت‌های مستقر در هر پارک تعیین می‌گردد. برای تعیین حجم نمونه آماری از جدول مورگان استفاده گردید.

با توجه به این‌که تعداد شرکت‌های موجود در هر پارک متفاوت می‌باشد در این تحقیق از روش نمونه‌برداری تصادفی طبقه‌ای استفاده گردید.

ابتدا به توصیف داده‌های آماری پرداخته و سپس با استفاده از معیارهای تمرکز و از آمار استنباطی به هر یک از اهداف تحقیق جهت پاسخگویی پرداخته‌ایم. ابتدا آمار توصیفی و سپس آمار استنباطی ارائه شده است. انجام این مراحل در توصیف و تحلیل اطلاعات با نرم‌افزار SPSS 20 صورت گرفته است.

در این بخش توزیع فراوانی افراد نمونه برحسب برخی متغیرهای اساسی ارائه گردیده است.

از نظر جنسیت، ۴۳ درصد پاسخگویان را زنان و ۵۷ درصد را مردان تشکیل داده‌اند.

برحسب سن، بیشترین درصد جامعه آماری پاسخگویان در گروه سنی ۲۵-۲۲ سال قرار دارند. این گروه سنی ۴۳ درصد فراوانی را به خود اختصاص داده است و بعد از آن گروه سنی ۳۱-۲۶ سال با ۳۱ درصد فراوانی در رتبه دوم قرار گرفته است، گروه سنی ۳۷-۳۲ سال ۹ درصد، گروه سنی ۴۳-۳۸ سال ۳ نفر و گروه سنی ۴۴-۵۲ سال ۶ درصد.

برحسب میزان تحصیلات، ۱ درصد فوق‌دپلم، ۱۷ درصد کارشناس، ۶۷ درصد کارشناس‌ارشد و ۱۵ درصد دکتری.

تسهیل می‌کند. به عقیده برخی از نویسندگان، یک پارک علم به‌عنوان ابزاری تعریف می‌شود که هدف آن افزایش رشد صنعتی از طریق استخدام و تولید است؛ با وجود این، نباید این واقعیت را نادیده گرفت که یک پارک یک ناحیه تجاری با فناوری پیشرفته است که عمدتاً به‌وسیله دولت یا دانشگاه بنا می‌شود. اما می‌توان گفت که هدف اولیه یک پارک، تسهیل توسعه تجاری و هدف نهایی آن افزایش و ارتقای توسعه منطقه‌ای است. بدیهی است که یک پارک نباید فقط یک بازیگر در راهبرد نوآوری منطقه‌ای باشد. دیدگاه دیگر بیانگر این است که یک پارک به سه دلیل به رشد یک منطقه کمک می‌کند. اول، یک منطقه شاید به دنبال صنعتی‌سازی مجدد باشد و تلاش کند تا مشاغل در صنایع سنتی رو به زوال را با مشاغل در بخش‌های با فناوری پیشرفته جایگزین کنند. دوم، خود منطقه به این صنایع در حال رشد سریع و جدید نیازمند است، مانند ICT و بیوفناوری که ابزاری برای بهبود موقعیت اقتصادی یک منطقه است. نهایتاً، شاید یک منطقه بخواهد از پارک علم به‌عنوان یک راهبرد برای ایجاد سینرژی در میان بازیگران مختلف استفاده کند [۴۲].

۳- روش و مدل تمقیق

روش تحقیق از نظر هدف کاربردی است و از نظر گردآوری اطلاعات توصیفی پیمایشی است. جهت بررسی پیشینه پژوهش از مطالعات کتابخانه‌ای و جهت بررسی‌های میدانی از پرسشنامه استفاده می‌گردد. بیش از ده مقاله که به بررسی پارک‌های علم و فناوری و نظام ملی نوآوری در حوزه‌های مختلف پرداخته بودند مورد تحلیل قرار گرفت و بیش از یکصد عامل در ۷ گروه مورد شناسایی اولیه قرار گرفت که عبارتند از: سیاست‌گذاری، تأمین منابع مالی تحقیقات و نوآوری، تأمین دانش مورد نیاز در فرایند نوآوری، ارتقای کارآفرینی فناوری، اشاعه و انتشار فناوری، توسعه و ارتقای منابع انسانی، تولید کالاها و ارائه خدمات.

در مرحله بعد براساس این عوامل پرسشنامه‌ای طراحی گردید تا مدیران و کارشناسان بخش بازرگانی، براساس اطلاعات شرکت خود به تکمیل آن بپردازند. قلمرو این تحقیق پارک علم و فناوری دانشگاه تهران تعیین گردید. با توجه به این‌که استان تهران یکی از معدود استان‌های فعال در زمینه حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و استقرار آن‌ها در پارک‌های علم و فناوری بود به‌عنوان قلمرو تحقیق انتخاب شد. برای سنجش پایایی پرسشنامه ابتدا ۱۰٪ از کل نمونه آماری بین پاسخگویان توزیع شد و بعد از انجام آزمون کرونباخ و به‌دست آوردن میانگین ۰/۸۹ که در ناحیه مورد قبول واقع می‌باشد اقدام به اجرای نهایی پرسشنامه گردیده است.

از میان تقسیم‌بندی‌های متعددی که درباره کارکردهای نظام ملی نوآوری توسط افرادی چون ادکوئست، لیو، زیلین، وایت، جاکوبسون و جانسون انجام شده است، تقسیم‌بندی OECD از قوت بیشتری برخوردار می‌باشد [۱]. در این تحقیق، مدل ارائه‌شده توسط OECD به‌عنوان مدل مفهومی تحقیق مورد استفاده قرار می‌گیرد. در گزارش OECD،

۴- تمیزه و تحلیل توصیفی و استنباطی نتایج پژوهش

توزیع میانگین عوامل مرتبط با کارکردهای نظام ملی نوآوری و میزان تأثیر آن‌ها در ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری، به شرح جدول شماره ۱ پیوست، خلاصه می‌گردد.

بر این اساس، توزیع میانگین مؤثرترین عوامل مرتبط با کارکردهای نظام ملی نوآوری و میزان تأثیر آن‌ها در ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری، طبق جدول شماره ۲ پیوست، قابل ارائه می‌باشد.

نتایج حاصل از آزمون ضریب همبستگی در مؤلفه‌ها و سهم مؤلفه‌های اصلی تأثیرگذار بر ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری نیز به شرح زیر می‌باشد:

جدول ۱- نتایج حاصل از آزمون ضریب همبستگی در مؤلفه‌ها و سهم مؤلفه‌های اصلی تأثیرگذار بر ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری

نام متغیر	ضریب همبستگی	sig	N	واریانس	واریانس تجمعی
سیاست‌گذاری	۰/۳۱۰	۰/۰۰	۱۰۰	۴۹/۲۸	۴۹/۲۸
منابع مالی تحقیقات و نوآوری	۰/۴۷۵	۰/۰۰	۱۰۰	۱۲/۴	۶۱/۶۴
تأمین دانش مورد نیاز در فرایند نوآوری	۰/۴۵۲	۰/۰۱	۱۰۰	۱۱/۰۱	۷۲/۶۶
ارتقای کارآفرینی فناوری	۰/۴۶۵	۰/۰۲۳	۱۰۰	۹/۶	۸۲/۲۴
اشاعه و انتشار فناوری	۰/۵۴۹	۰/۰۳۳	۱۰۰	۷/۴	۸۹/۶
توسعه و ارتقای منابع انسانی	۰/۳۱۳	۰/۰۴۱	۱۰۰	۶/۵	۹۶/۱۵
تولید کالا و ارائه خدمات	۰/۴۴۲	۰/۰۴۸	۱۰۰	۳/۸	۱۰۰

در سنجش شاخص سیاست‌گذاری "تیم مدیریتی حرفه‌ای" با ۴۷ درصد فراوانی در رتبه اول قرار گرفته است. در نتایج حاصل از تفاوت میانگین‌ها مرتبط با میزان تأثیر شاخص سیاست‌گذاری در ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری ملاحظه می‌شود که گویه‌هایی که میانگین اصلی حاصل از آزمون T از حداقل نمره گزینه بسیار مؤثر بیشتر می‌باشد عبارتند از "سیاست‌سازی و تولید تحلیل‌های سیاست‌گذارانه"، "اولویت‌گذاری و آینده‌پژوهی فعالیت‌های دانش‌بنیان"، "تشویق و توسعه فناوری‌های راهبردی در سطح قابل رقابت"، "بالا نگهداشتن سطح فناوری در زمینه دفاع ملی"، "در نظر گرفتن ساختار مرکز نوآوری در کلیه دستگاه‌ها برای بالابردن و شکوفاسازی خلاقیت سازمانی" و حذف دولت به‌عنوان سه رکن دانشگاه، صنعت، دولت و جایگزینی پارک‌های علم و فناوری به جای دولت به‌عنوان بخش خصوصی می‌باشد.

در سنجش شاخص تأمین دانش مورد نیاز در فرایند نوآوری گویه "حمایت از حقوق مالکیت فکری" با ۴۵ درصد فراوانی در رتبه اول قرار گرفته است و بعد از آن گویه "ارتباط مؤثر پارک" و "واحدهای فنور مستقر در آن با مراکز دانشگاهی، پژوهشی و به‌طور کلی مراکز دانشی" با ۴۳ درصد فراوانی در رتبه دوم قرار گرفته است و "بهبود دسترسی به اطلاعات دانش و فناوری" با ۴۰ درصد فراوانی در رتبه سوم قرار گرفته است، میانگین حاصل از نمرات برابر است با ۳۶/۱ و مد یا نما نمره ۳۷ را

به خود اختصاص داده است، در کل مجموع نمرات دو گزینه بسیار مؤثر و مؤثر جمعاً ۸۶ درصد فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند این در حالی است که گزینه‌های بی‌اثر و کاملاً بی‌اثر تنها ۱ درصد را به خود اختصاص داده‌اند و ۱۳ درصد فراوانی به گویه نظری ندارم اختصاص داده شده است. در سنجش شاخص میزان "تأثیر و ارتقای کارآفرینی فناوری گویه "میزان شرکت‌های Spin-off پدید آمده از واحدهای فنور پارک" با ۴۵ درصد فراوانی در رتبه اول قرار گرفته است و بعد از آن گویه‌های "وجود نیروی کار متخصص در زمینه فعالیت‌های پارک" و "حمایت از کارآفرینی و ارائه خدمات اداری و مدیریتی به کارآفرینان و شرکت‌های نوپا" هر کدام با ۳۱ درصد فراوانی در رتبه دوم قرار گرفته‌اند و "بهبود ظرفیت نوآوری بنگاه‌ها به ویژه در دانش و فناوری‌های خاص" با ۲۷ درصد فراوانی در رتبه سوم قرار گرفته است، میانگین حاصل از نمرات برابر است با ۳۰/۸ و مد یا نما نمره ۳۰ را به خود اختصاص داده است، در کل مجموع نمرات دو گزینه بسیار مؤثر و مؤثر جمعاً ۸۴ درصد فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند در حالی که دو گزینه بی‌اثر و کاملاً بی‌اثر تنها ۱ درصد را به خود اختصاص داده‌اند و گویه نظری ندارم ۱۵ درصد فراوانی در کل این شاخص را به خود اختصاص داده‌اند.

در سنجش شاخص "میزان تأثیر اشاعه و انتشار فناوری" گویه "ایجاد و توزیع فرصت‌های فناورانه" با ۳۶ درصد فراوانی در رتبه اول قرار گرفته است و بعد از آن گویه "تلفیق خوشه‌های واحدهای تولیدی و هم‌افزایی درون مجموعه" با ۳۰ درصد فراوانی در رتبه دوم قرار گرفته‌اند و گویه‌های "انتقال دانش و فناوری از مراکز تحقیقاتی داخل کشور به واحدهای تولیدکننده کالا و خدمات" و "ارتقای ظرفیت جذب عمومی دانش و فناوری در سازمان‌ها" با ۲۹ درصد فراوانی در رتبه سوم قرار گرفته است، میانگین حاصل از نمرات برابر است با ۵۵/۴ و مد یا نما نمره ۵۹ را به خود اختصاص داده است، در کل مجموع نمرات دو گزینه بسیار مؤثر و مؤثر جمعاً ۸۹ درصد فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند در حالی که دو گزینه بی‌اثر و کاملاً بی‌اثر تنها ۴ درصد را به خود اختصاص داده‌اند و ۷ درصد فراوانی در کل این شاخص به گزینه نظری ندارم اختصاص داده شده است. در سنجش شاخص "میزان تأثیر توسعه و ارتقای منابع انسانی گویه‌های "جایگزینی منظم شرکت‌های فارغ‌التحصیلان دانشگاهی" با ۳۹ درصد فراوانی در رتبه اول قرار گرفته است و بعد از آن گویه "آموزش، مشاوره و کمک‌های فنی" با ۳۷ درصد فراوانی در رتبه دوم قرار گرفته‌اند و گویه‌های "جذب استعدادها" و "وجود نیروی کار ماهر و متخصص در پارک‌ها" با ۳۶ درصد فراوانی در رتبه سوم قرار گرفته است، میانگین حاصل از نمرات برابر است با ۵۰ و مد یا نما نمره ۴۹ را به خود اختصاص داده است، در مجموع کل این شاخص‌ها دو گزینه بسیار مؤثر و مؤثر جمعاً ۹۴/۵ درصد فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند در حالی که دو گزینه بی‌اثر و کاملاً بی‌اثر تنها ۰ درصد را به خود اختصاص داده‌اند و تنها ۵/۵ درصد فراوانی در کل این شاخص به گویه نظری ندارم اختصاص داده شده است.

سهم هر یک از متغیرهای مورد بررسی در تأثیرگذاری بر ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری به شرح جدول شماره ۳ پیوست است.

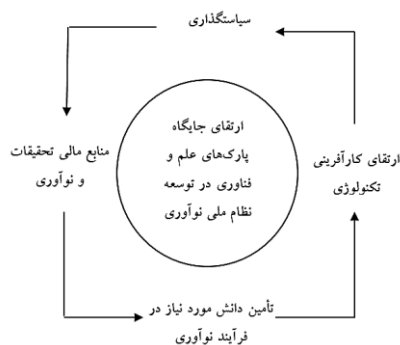
بر طبق نتایج حاصل از آزمون t ملاحظه می‌شود دو شاخص (تأثیر منابع تحقیقات و نوآوری) و (شاخص توسعه و ارتقای منابع انسانی) میانگین نمره حاصل از آزمون آن‌ها در حد فاصل بین حداقل و حداکثر نمره در گزینه کاملاً مؤثر واقع شده است و سایر شاخص‌ها در حد فاصل نمره بین حداقل و حداکثر میزان مؤثر قرار گرفته‌اند.

جدول ۲- مقایسه میانگین شاخص‌های مورد بررسی با میانگین مورد انتظار بر طبق شاخص‌های مورد بررسی مؤثر بر ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری

تعداد گویه	مجموع شاخص	Mean diff	Sig	df	t	حد پایین نمره بسیار مؤثر	mean
۲۱	شاخص سیاستگذاری	۴۰/۰۸	۱/۱	۹۹	۴۸/۲۱	۸۷/۲	۸۲/۰۸
۱۶	شاخص تأثیر منابع تحقیقات و نوآوری	۳۳/۵۹	۱/۱	۹۹	۴۰/۳۹	۶۷/۲	۶۷/۵۹
۹	شاخص تأمین دانش مورد نیاز در فرایند نوآوری	۱۸/۰۹	۱/۱	۹۹	۳۴/۸۱	۳۷/۸	۳۶/۰۹
۸	شاخص ارتقای کارآفرینی فناوری	۱۲/۸۱	۱/۱	۹۹	۳۰/۷۰	۳۳/۶	۳۰/۸۱
۱۴	شاخص اشاعه و انتشار فناوری	۲۷/۳۹	۱/۱	۹۹	۳۵/۴۳	۵۸/۸	۵۵/۳۹
۱۲	شاخص توسعه و ارتقای منابع انسانی	۲۷/۰۵	۱/۱	۹۹	۴۰/۶۶	۵۰/۴	۵۱/۰۵
۱۹	شاخص تولید کالا و ارائه خدمات	۳۸/۵۱	۱/۱	۹۹	۳۵/۱۸	۸۴	۷۸/۵۱

جدول ۳- مؤثرترین شاخص‌های تأثیرگذار بر ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری براساس آزمون t

تعداد گویه	مجموع شاخص	Mean diff	Sig	df	t	حد پایین نمره بسیار مؤثر	mean
۱۶	شاخص تأثیر منابع تحقیقات و نوآوری	۳۳/۵۹	۱/۱	۹۹	۴۰/۳۹	۶۷/۲	۶۷/۵۹
۱۲	شاخص توسعه و ارتقای منابع انسانی	۲۷/۰۵	۱/۱	۹۹	۴۰/۶۶	۵۰/۴	۵۱/۰۵



شکل ۱- مدل تأثیر هر یک از متغیرهای پژوهش بر ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری حاصل از توصیف داده‌ها

در شاخص "میزان تأثیر تولید کالا و ارائه خدمات، گویه‌های" حمایت از استانداردسازی" و "تولید نسل جدیدی از محصولات مبتنی بر فناوری که از عملکرد بهتر یا منافع بیشتری برای مشتریان برخوردار است" و "استفاده از برند پارک علم و فناوری در انجام فعالیت‌های تبلیغاتی شرکت‌های مستقر در پارک‌ها" هرکدام با ۳۷ درصد فراوانی در رتبه اول قرار گرفته‌اند و بعد از آن گویه "وجود زیرساخت‌های عمومی مورد نیاز پارک‌ها" با ۳۵ درصد فراوانی در رتبه دوم قرار گرفته‌اند و گویه‌های "در نظر گرفتن سلیقه مشتری در طراحی محصول و گرفتن بازخورد دائمی در تحقیقات بازار توسط شرکت‌های مستقر در پارک‌ها" و "خلاقیت و نوآوری در تدوین روش‌های بازاریابی و فروش" هرکدام با ۳۴ درصد فراوانی در رتبه سوم قرار گرفته‌اند، میانگین حاصل از نمرات برابر است با ۸۲/۴ و مد یا نما نمره ۸۴ را به خود اختصاص داده است، و در مجموع این شاخص‌ها دو گزینه بسیار مؤثر و مؤثر جمعاً ۸۷/۵ درصد فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند در حالی که دو گزینه بی‌اثر و کاملاً بی‌اثر تنها ۱ درصد را به خود اختصاص داده‌اند و گویه نظری ندارم ۱۱/۵ درصد فراوانی در کل این شاخص را به خود اختصاص داده است.

جهت بررسی بین میزان و نوع ارتباط بین متغیرهای مورد بررسی با ارتقاء جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری از ضریب همبستگی استفاده نموده‌ایم که ملاحظه می‌شود بین تمامی متغیرهای مورد بررسی با متغیر ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری ارتباط معنی‌دار و مستقیم برقرار است.

واریانس تغییرات مرتبط با هر متغیر در خصوص میزان تأثیراتشان در ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری ملاحظه می‌شود متغیر سیاست‌گذاری صحیح به‌عنوان مهم‌ترین متغیر بیشترین واریانس داده‌ها را در خصوص تأثیرگذاری بر متغیر اصلی را در خود جای داده است سهم این متغیر به تنهایی برابر با ۴۹/۳ درصد می‌باشد و دومین متغیر "منابع مالی و تحقیقات و نوآوری به‌عنوان دومین متغیر تأثیرگذار در رتبه دوم در اختصاص دادن واریانس داده‌ها به خود می‌باشد. این متغیر ۱۲/۴ درصد فراوانی را به خود اختصاص داده است. تأمین دانش مورد نیاز در فرایند نوآوری نیز ۱۱/۰۱ درصد واریانس داده‌ها را به خود اختصاص داده است. سهم متغیر ارتقای کارآفرینی فناوری ۹/۶ درصد واریانس‌ها را به خود اختصاص داده که به‌عنوان چهارمین عامل تأثیرگذار دارای سهم وزنی چهارم می‌باشد.

برای بررسی بین میزان و نوع ارتباط بین متغیرهای مورد بررسی با ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری از ضریب همبستگی استفاده نموده‌ایم که ملاحظه می‌شود بین تمامی متغیرهای مورد بررسی با متغیر ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری ارتباط معنی‌دار و مستقیم برقرار است.

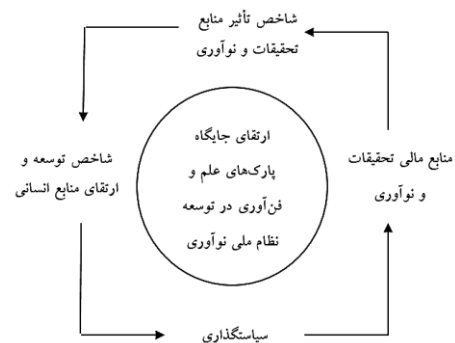
۴- ایجاد پارک‌های علم و فناوری در مقاطع و گروه‌های سنی مختلف

۵- ایجاد فضای رقابت علمی و سرمایه‌گذاری خصوصی در استان‌ها و

مناطق مختلف کشور

۷- مراجع

- ۱- سلطانی، بهزاد، پژوهش و فناوری در نظام ملی نوآوری کشور، مجموعه مقالات پنجاه و یکمین نشست رؤسای دانشگاه‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی، ۱۲۳، (۱۳۸۲).
- ۲- امیر احمدی، هوشنگ، پارک‌های علم و فناوری؛ یک ارزیابی انتقادی، رهیافت، ۱۰، (۱۳۷۴).
- 3- Anderson, N. et al., "The Reutilization of Innovation Research: A Constructively Review of the State-of-the-Science" Journal of Organizational Behavior, Vol. 25, pp. 147-173, (2007).
- 4- Lin, H., Zeng, S.X., Ma, H.Y., Qi, G.Y., Vivian, W.Y.Tam, Can political capital drive corporate green innovation? Lessons from China, Journal of Cleaner Production, 64, 63-72, (2014).
- 5- Andrea Mendoza-Silva., "Innovation capability: A sociometric approach", (2021).
- 6- Alegre, J., Chiva, R., "Assessing the Impact of Organizational Learning Capability on Product Innovation Performance: An empirical test", Technovation, Vol.28, p.p.315-326, (2011).
- 7- Valtteri Kaartemo, Anna-Greta Nystrom, "Emerging technology as a platform for market shaping and innovation", (2021).
- 8- Humphreys, A., & Carpenter, G. S., "Status games: Market driving through social influence in the U.S. wine industry", (2018).
- 9- Aarikka-Stenroos, L., & Lehtimäki, T., "Commercializing a radical innovation: Probing the way to the market", (2014).
- 10- O'Connor, G. C., & Rice, M. P., "New market creation for breakthrough innovations: Enabling and constraining mechanisms" (2013).
- 11- Mazzucato, M., "From market fixing to market-creating: A new framework for innovation policy. Industry and Innovation", (2016).
- 12- Lundvall, B-A. "Innovation System Research: Where it Come From and Where it Might Go" 5th International Conference Globelics Russia, Saratov, Volga Region. Sep.20-23, (2007).
- 13- Freeman, G. and Soete, L. "Science Technology and Innovation Indicators In a Changing World, Responding to Policy Needs", Paris: OECD, (2007).
- 14- Negro, S. O., Hekkert, M. P., and Smits, R. E., Explaining the failure of the Dutch innovation system for biomass digestion - a functional analysis. EnergyPolicy, 35, (2), 925-938, (2007).
- 15- Cristina, C., and Patarapong, I., Innovation system policies in less successful developing countries: The case of Thailand. Papers in Innovation Studies 2007/9, Lund University, and CIRCLE - Center for Innovation, Research and Competences in the Learning Economy, (2009).
- 16- Sanders, R., The Flawed Paradigms of Economics and Sustainable Development. International Journal of Sustainable Development, Vol. 19, pp. 110-126, (2016).
- 17- Johnson, B., Lundvall, B.J., Are there alternatives to Growth Pessimism? Aalborg University, (2013).
- 18- Miller, G.T., Living in the environment: principles, connections, and solutions: Nelson Education, (2011).
- 19- Hautamäki, A., Innovation ecosystems as platforms for innovative SMEs. University of Jyväskylä, (2012).
- 20- Andersen, M.M., Policies for Climate Change in the long Run: Wiring up the Innovation System for Eco-innovation. DIME Workshop "Innovation, sustainability and policy"; 11-13 September, Bordeaux, (2008).
- 21- Miremedi, T., Fundamentals of science and technology policy. Iranian Research Organization for Science and Technology, Tehran, (2015).



شکل ۲- مدل تأثیر هر یک از متغیرهای پژوهش بر ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری حاصل از t

۵- نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف کسب موفقیت در ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری، انجام شد. جامعه آماری این پژوهش، مدیران و کارشناسان شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری بودند. در این رابطه، بیش از یکصد عامل در ۷ گروه سیاست‌گذاری، تأمین منابع مالی تحقیقات و نوآوری، تأمین دانش مورد نیاز در فرایند نوآوری، ارتقای کارآفرینی فناوری، اشاعه و انتشار فناوری، توسعه و ارتقای منابع انسانی، و تولید کالاها و ارائه خدمات، شناسایی شدند. بر طبق تجزیه و تحلیل اطلاعات ملاحظه می‌شود هر چند درصد فراوانی مرتبط با هر متغیر در تأثیرگذاری بر ارتقای جایگاه پارک‌های علم و فناوری در توسعه نظام ملی نوآوری به ترتیب ارائه شده است. از سوی دیگر بین تمامی متغیرهای مورد بررسی در پژوهش با متغیر وابسته ما ارتباط مستقیم در وجود دارد. اما سهم وزنی همانگونه که در ستون آخر قابل ملاحظه می‌باشد متفاوت از ترتیب ارائه شده است در این ستون اولویت‌بندی صورت گرفته و وزن هر متغیر از مجموع در این ستون کاملاً قابل ملاحظه می‌باشد. وزنه سیاست‌گذاری با ۴۹/۲۸ درصد، تأمین منابع مالی تحقیقات و نوآوری با ۱۲/۴ و تأمین دانش مورد نیاز در فرایند نوآوری با ۱۱/۰۱ درصد در رتبه اول تا سوم قرار گرفته‌اند سایر درصدهای مربوط به سایر متغیرها در جدول قابل ملاحظه می‌باشد. اما مجموع تأثیرگذاری این سه شاخص برابر با تقریباً ۷۵ درصد می‌باشد و ۲۵ درصد باقی مانده مربوط به سایر متغیرها بوده است.

۶- پیشنهادات پژوهشی

- ۱- بررسی مقایسه‌ای جایگاه‌های پارک‌های علم و فناوری در تمامی استان‌ها.
- ۲- مشاوره و نظرخواهی از اساتید دانشگاه‌ها در چگونگی ارتقای پارک‌های علم و فناوری کشور.
- ۳- بررسی مقایسه‌ای وضعیت پارک‌های علم و فناوری در کشور با سایر مواد مشابه در کشورهای پیشرفته دنیا.

- 22- Kemp, R., Andersen, M.M., Strategies for eco-efficiency innovation: Strategy paper for the Informal Environmental Council Meeting, July 16-18, Maastricht, VROM, Den Haag, (2004).
- 23- Siegel, D., Westhead, P. & Wright, M. 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*, vol. 20, pp. 177-184, (2003).
- 24- Hansson, F., Husted, K. & Vestergaard, J. Second Generation Science Parks; from Structural Holes Jockeys to Social Capital Catalysts of the Knowledge Society. *Technovation*, vol. 25, pp.1039-1049, (2005).
- 25- Bigliardi et al., Assessing Science Parks' Performance; Directions from Selected Italian Case Studies, *Technovation*, vol.26, pp. 489-505, (2006).
- 26- Squicciarini, M., Science parks; seedbeds of Innovation? A duration Analysis of firms' Patenting Activity, *Small Bus Econ*, vol. 32, pp.169-190. Doi: 10.1007/s11187-007-9075-9. (2009).
- 27- Sanni, M., Egbetokun, A.A. & Siyanbola, w.o., A Model for the Design and Development of a Science and Technology Park in Developing Countries. *International journal and enterprise development*, vol.8, No.1, pp 62-81, (2010).
- 28- Lofsten, H. Lindelof, P., "Science Parks in Sweden- Industrial Renewal and Development?" *R&D Management*. Vol 31. pp.309-322, (2006).
- 29- IASP/ International Association of Science Parks: Report of International Board on 6 February, available at: <http://www.iasp.ws>, (2002).
- 30- Saublens, et al., Regional Research Intensive clusters and science parks, Available from: www.europa.eu.int/comm/research/rtdinfo/index_en.html, (2008).
- 31- Schereyer, P., Knowledge spillover and regional growth in Europe, (2002).
- 32- Li, J., High tech industries and competitive advantage in emerging markets: A study of foreign telecommunications equipment firms in china, (2000).
- 33- OECD, Science, technology and industry scoreboard: innovation and performance in the global economy, (2007).
- 34- Etzkowitz, H., The interpreneurial university and the triple helix as a development paradigm, (2006).
- 35- Anderseck, K, Institutional and academic interpreneurship: Implications for university governance and management, *Higher education in Europe*, (2004).
- 36- Cano, M, A literature review on interpreneurial universities: An Institutional approach, (2006).
- 37- Debackere, K, The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links, research policy, (2007).
- 38- Barrow, C., "Incubators: A realist's guide to the world's new business accelerators". Wiley. West Sussex, UK, (2001).
- 39- O'Shea, R. J. Allen, T. O'Gorman, C. Roche, F., "Universities and Technology Transfer: A Review of Academic Entrepreneurship Literature." *The Irish Journal Of Management*. Vol 29. pp.11-29, (2006).
- 40- Nummela, N. Puumalainen, K. Saarenketo, S., "International Growth Orientation of Knowledge- Intensive SMEs". *International Entrepreneurship Vol3.*, pp. 5-18, (2005).
- 41- Stankovic, I. & Gocic, Milan. trajkovic., Forming of Science and Technology Park as an Aspect of Civil Engineering. *Architecture and Civil Engineering*, vol. 7, No.1, pp. 57-64, (2009).
- 42- Vila, P.C. & Pages, J.L., Science and Technology Parks: Creating New Environments Favourable to Innovation. paradigmes. issue no. 0.may Available from: www.gencat.cat/diue/doc/doc_25819940_3.pdf, (2008).