

نقش پارک‌های علم و فناوری در توسعه نوآوری و فناوری

علی نصر^۱، حجت‌اله حاجی حسینی^{۲*}

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت تکنولوژی، دانشگاه علامه طباطبائی

۲. دانشیار سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۷/۰۱، تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۰۱

چکیده

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 روزبه‌روز آشکارتر و نمایان‌تر می‌شود. در این مقاله مرور کاملی بر ادبیات و تعاریف پارک‌های علم و فناوری، انکوباتورها و مراکز رشد و نیز کارکردهای آن‌ها در نقاط مختلف از دیدگاه‌های متفاوت صورت گرفته است. با جمع‌بندی یافته‌های پژوهش‌های مرتبط با این زمینه، می‌توان به مزایای ایجاد پارک‌ها و اثرات آن بر توسعه فناوری و نوآوری از منظر «سازمانی» (شرکت‌های دانش‌بنیان) به شکل‌گیری سریع شرکت‌های دانش‌بنیان، تجاری‌سازی ایده‌ها و سهولت در جذب تسهیلات مالی مورد نیاز و نیز از منظر «منطقه‌ای و کشوری» به ارتباط مداوم دانشگاه و صنعت، حفظ و اشتغال‌زایی نیروی انسانی متخصص در کشور، انتقال فناوری کاربردی و بهبود فضای کسب و کار و کارآفرینی اشاره کرد.

کلید واژه‌ها: پارک علم و فناوری، مرکز رشد، انکوباتور، فناوری، شرکت دانش‌بنیان، توسعه نوآوری.

۱- مقدمه

شرکت‌ها و مؤسساتی است که متکی بر علم با ایجاد انگیزش و مدیریتی جریان دانش و فناوری در میان دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق و توسعه، شرکت‌های خصوصی و بازار، ایجاد و رشد شرکت‌های متکی بر نوآوری از طریق مراکز رشد و فرآیندهای زایشی تسهیل می‌کند».

بنابر نظر اتحادیه اروپا (EU)، «پارک علم و فناوری مکانی است که شرکت‌های تازه تأسیس شده در فضای محدود شده‌ای متمرکز شده‌اند که هدف از این کار توسعه و افزایش شانس پیشرفت و میزان بقای این شرکت‌ها به منظور ایجاد فرصت‌های مشترک در یک ساختمان دارای فضاهای مناسب است که در اصل به آن پارک تحقیقاتی گفته می‌شود».

پارک‌های تحقیقاتی را از نظر نوع فعالیت‌ها می‌توان به دو دسته زیر تقسیم کرد:

الف) پارک علمی (Science park): به‌طور معمول توسط دانشگاه‌ها در فضایی مناسب در مجاورت دانشگاه ایجاد می‌شود و همکاری متقابلی بین صاحبان صنایع مستقر در آن پارک‌ها و دانشگاه‌ها به وجود می‌آید.

ب) پارک فناوری (Technology park): به‌طور معمول در مجاورت قطب‌های صنعتی ایجاد می‌شوند و با نیت گسترش ارتباطات تحقیقاتی صنایع موجود در منطقه با واحدهای تحقیقاتی و دانشگاهی منطقه شکل می‌گیرند.

مراکز رشد نیز مراکزی هستند که تسهیلاتی برای تعدادی از کسب و کارهای جدید و در حال رشد فراهم می‌کنند؛ از جمله اینکه از امکانات و فضای اداری، تحقیقاتی و آزمایشگاهی مشترک استفاده کنند، به دامنه وسیعی از مشاوره‌ها، آموزش‌ها، حمایت‌ها و برنامه‌ریزی‌های فنی، حرفه‌ای و مالی، ارزیابی بازار و غیره دسترسی دارند که این تسهیلات با هزینه کم یا رایگان و برای مدتی مشخص در اختیار افراد حقیقی و

موفقیت کشورها در آینده به میزان و چگونگی رشد و تأثیر آن‌ها در مناسبات علمی، پژوهشی و محصولات راهبردی آن‌ها بستگی خواهد داشت. کشورها با پیشرفت مستمر در علم، فناوری و فرهنگ توانسته‌اند سطح استانداردها را پیوسته ارتقا دهند، تا آنجا که در عرصه‌های ملی و فراملی، بازارهای گسترده جهانی را تحت تسلط خود و دانش و فناوری‌های نوین خود قرار داده‌اند. کاربرد کردن دانش و سرمایه بودن در فناوری یکی از شاخص‌های اصلی توسعه جوامع است [۱].

مأموریت نهایی پارک‌های فناوری این است که بتوانند نتایج به دست آمده از پژوهش‌های دانشگاهی را با نیاز صنعت هماهنگ کرده و از این راه خلاء رابطه صنعت-دانشگاه را پر کنند و این امر در نهایت به تجاری‌سازی دانش منجر خواهد شد. پارک علمی از جمله زیرساخت‌های فیزیکی در توسعه مؤسسات دانش‌محور محسوب می‌شود که در رسیدن به اقتصاد دانایی‌محور به‌کار رفته گرفته می‌شود [۲]. 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. به جرأت می‌توان گفت امروزه کلیه کشورها اعم از توسعه‌یافته یا در حال توسعه با ساختارهای اقتصادی - اجتماعی متفاوت، بهره‌گیری از این زیرساخت با نام پارک فناوری، پارک تحقیقاتی یا نام‌های مشابه را به نوعی تجربه کرده‌اند [۳].

۲- تعاریف

بنابر تعریف انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی (IASP)، «یک پارک علمی سازمانی است که توسط متخصصان حرفه‌ای اداره می‌شود و هدف اصلی آن افزایش ثروت در جامعه از طریق تشویق و ارتقای فرهنگ نوآوری و افزایش قدرت رقابت در میان

حقوقی، که واجد شرایط حضور در مراکز رشد شناخته شوند، قرار می‌گیرد [۴].

۳- تفاوت مراکز رشد با پارک‌های علم و فناوری

به نظر می‌رسد که هر یک از مراکز رشد (انکوباتورها) و پارک‌های علم و فناوری در نظام ملی نوآوری نقش‌های متفاوتی دارند. عمق مطالعات انجام شده روی پارک‌های علمی برمی‌گردد به مقایسه نسبی جزییات اطلاعات در خصوص تعداد محدودی از پارک‌های علمی و سپس خلاصه می‌شود در تفاوت موجود در زندگی کاری داخلی که هر پارک دارد [۵].

پارک‌های علمی در جوار مراکز دانشگاهی با رویکرد پژوهشی و پارک‌های فناوری در جوار مجموعه‌های صنعتی با پتانسیل تحقیق و توسعه نقشی را ایفا می‌کنند که از نقش مراکز رشد یا همان انکوباتورها که می‌توانند بدون ارتباط با دانشگاه‌های پژوهشی یا مجموعه‌های صنعتی تأسیس شده باشند، متفاوت است. برای بیان این تفاوت در نقش لازم است که بدانیم شکل‌گیری شرکت‌های جدید فناوری و یا شرکت‌های جدید دانش‌محور می‌تواند به یکی از سه روش زیر صورت پذیرد:

الف) انشعاب عملیاتی از سازمان مادر

در این حالت شرکت جدید اگرچه از لحاظ عملیاتی متفاوت و مستقل از شرکت و سازمان مادر است، اما از نظر مالکیت به واسطه تسهیم و تقسیم سهام بین سازمان مادر و کارآفرین یا تیم مؤسس، متأثر از سیاست‌ها و تصمیم‌های سازمان مادر باقی می‌ماند. این انشعاب، سپری شدن دوره تکوین فناوری درون سازمان مادر و توسط کارآفرین یا تیم مؤسس است.

ب) انشعاب سازمانی از شرکت مادر

در این حالت شرکت جدید هم به لحاظ عملیاتی و هم به لحاظ مالکیت از سازمان و شرکت مادر استقلال یافته است. بنابراین کنترل آن به‌طور صددرصد در

دست کارآفرین یا تیم مؤسس قرار دارد. البته کارآفرین یا تیم کارآفرین نیز مراحل اولیه تبدیل ایده به محصول را درون سازمان مادر طی کرده است.

ج) کارآفرینان مستقل

در اینجا کارآفرین یا تیم مؤسس اگرچه برای مدتی درون سازمان مادر حضور داشته‌اند، اما تکوین فناوری را با هزینه و نیروی فکری و پشتیبانی خود به پایان رسانده‌اند. بنابراین پس از خروج از سازمان مادر، بدون الزام به مشارکت عملیاتی یا حقوقی با سازمان مادر در پی تأسیس سازمان جدید هستند [۶].

۴- انکوباتورها

بیشتر پارک‌های علمی دارای زیرمجموعه‌ای تحت عنوان انکوباتور هستند. فضای کلی انکوباتورها یا همان مراکز رشد بر نوآوری و افزایش قدرت رقابت در صنایع تکیه دارد. انکوباتورها مشوق شکل‌گیری و تجاری‌سازی ایده‌های خلاق و نوآور هستند.

انکوباتور از نظر لغوی نام دستگاهی است که گرمای لازم برای تبدیل تخم‌مرغ به جوجه را فراهم آورده و نوزادانی را که زودتر از موعد مقرر به دنیا آمده‌اند، به رشد لازم می‌رساند. اتفاقی که برای تخم‌مرغ‌ها در یک دستگاه انکوباتور می‌افتد در یک انکوباتور تجاری برای ایده‌ها و فکرهای کارآفرینانه رخ می‌دهد [۷].

به بیان دقیق‌تر، انکوباتور عبارت است از یک یا بخشی از ساختمان که برای ایجاد شرکت‌های جدید در اختیار کارآفرینان قرار می‌گیرد. این زمین یا ساختمان به‌طور معمول دارای یک دفتر مرکزی است که خدمات عمومی اعم از خدمات پشتیبانی مدیریتی را به شرکت‌های ساکن در محل ارائه می‌کند. این خدمات ممکن است توسط دولت، صنعت و یک یا چند دانشگاه ارائه شود [۸].

فضای کلی انکوباتورها بر تحقیق، نوآوری و افزایش قدرت رقابت در صنایع تکیه دارد. انکوباتورها مشوق

تجاری اداری با ویژگی‌های خاص خود هستند، از جمله اینکه دوره فرآوری تجاری آن‌ها کوتاه‌تر و نتایج کار آن‌ها به‌سادگی قابل سنجش و اندازه‌گیری نیست.

۴) **انکوباتورهای بین‌المللی:** دارای مجموعه کاملی از سرویس‌های پشتیبانی برای پیشرفت فعالیت‌های تجاری هستند و تمرکز آن‌ها بیشتر روی صادرات است. این انکوباتورها با دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی، سرمایه‌گذاران داخلی و بین‌المللی در ارتباط هستند. یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد این گروه، ایجاد شبکه‌ای از انکوباتورها در محدوده مربوط به خود است. این شبکه‌ها توان و ظرفیت انکوباتورها را از طریق اشتراک‌گذاران منابع و اطلاعات به مقدار قابل توجهی افزایش می‌دهند [۷].

به‌عبارت ساده‌تر، پارک علم و فناوری محلی برای استقرار شرکت‌های دانشی و تولیدکننده فناوری (چه حاصل از انشعاب و چه حاصل از کارآفرینان مستقل) که یا از درون بخش تحقیقات دانشگاهی یا از درون بخش‌های تحقیق و توسعه صنعت ایجاد شده‌اند، است و با قوانین مالکیت مشخصی از آن محل برای ادامه و گسترش فعالیت‌های خود با دنیای فناوری و تجارت استفاده می‌کنند. اما مراکز رشد، ساختمان یا زمینی در پارک‌ها یا دانشگاه‌ها هستند که با هدف کمک و به‌بلوغ رساندن فناوری‌های حاصل از تحقیقات عمدتاً دانشگاهی کارآفرینان در یک مدت معین و کوتاه فعالیت می‌کنند.

پیش از آنکه به بررسی جایگاه و کارکردهای پارک‌های علمی بپردازیم، ذکر یک نکته ضروری است: ادبیات مرتبط با پارک‌های علمی حاوی اصطلاحات و واژه‌های متعددی از قبیل شهرک تحقیقاتی، شهرک علمی، پارک صنعتی، قطب فناوری و غیره است که اغلب برای اشاره به مفاهیم یکسانی مورد استفاده قرار گرفته‌اند و مرز روشنی بین آن‌ها وجود ندارد [۹].

شکل‌گیری و تجاری‌سازی ایده‌های خلاق و نوآور هستند و ابزاری مناسب برای جذب کارآفرینان محسوب می‌شوند. این مراکز دارای ساختاری منعطف بوده که خدمات مورد نیاز کسب و کارهای کوچک را در فضایی پویا در طول سال‌های ابتدایی حیات آن‌ها تأمین می‌کنند و با در اختیار قرار دادن امکانات و خدمات مورد نیاز، هزینه‌های اولیه برای ایجاد یک حرفه را کاهش داده و با ارائه مشاوره‌های مدیریتی و حقوقی ضعف شرکت‌ها را جبران می‌کنند.

۵- طبقه‌بندی انکوباتورها

۱) **انکوباتورهای صنعتی:** توسط نهادهای دولتی و مؤسسات غیرانتفاعی حمایت می‌شوند و هدف آن‌ها ایجاد کار از طریق حمایت از کارفرمایان است. این انکوباتورها اغلب در ساختمان‌های بازسازی شده، کارخانجات متروکه و ساختمان‌های اداره‌ها و سایر فضاهایی که مورد استفاده قرار نمی‌گیرند، راه‌اندازی می‌شوند.

۲) **انکوباتورهای دانشگاهی:** به‌منظور تجاری‌سازی دانش فنی؛ فناوری و مالکیت معنوی ایجاد شده از طریق فعالیت‌های پژوهشی دانشگاه‌ها به‌وجود آمده‌اند. انکوباتورهای دانشگاهی تسهیلاتی همچون آزمایشگاه‌ها، کتابخانه‌ها و همچنین مشاوره دانشجویان و اعضای هیأت علمی را به شرکت‌های نوپای عضو خود ارائه می‌کنند. برخی از این انکوباتورها به‌طور مستقیم توسط دانشگاه‌ها حمایت می‌شوند، اما اغلب دارای شرکایی از دیگر سرمایه‌گذاران و نقش‌آفرینان در این زمینه هستند.

۳) **انکوباتورهای مجازی:** فاقد مکان خاصی هستند و خدمات و تسهیلات دیگری غیر از فضای کاری را به شرکت‌های عضو خود عرضه می‌کنند. عمده‌ترین قسمت این گروه را انکوباتورهای اینترنتی تشکیل می‌دهند. این گروه موسوم به شتاب‌دهنده‌های

جدول ۱- تعاریف و ویژگی‌های پارک‌های علم و فناوری [۱۰]

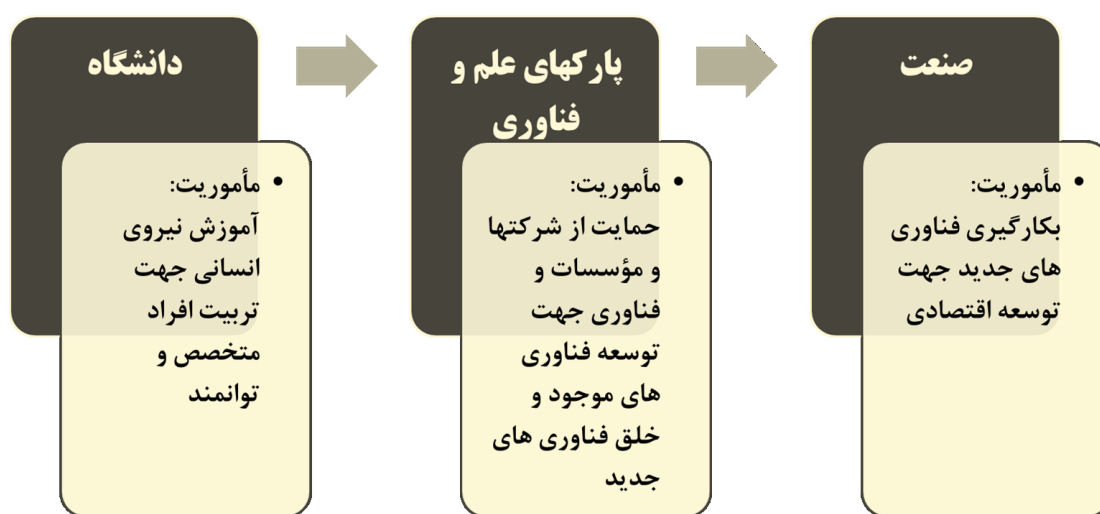
مشخصه	معیار تعریف	محقق (شخص - سازمان)
<ul style="list-style-type: none"> - وظیفه مدیریت پارک، تشویق رشد شرکت‌ها و ارائه هر چه بهتر امکانات و خدمات. - نقش مدیریت پارک‌های فناوری در انتقال فناوری از شرکت‌ها به صنایع. 	<ul style="list-style-type: none"> - ارتباط با نهادهای آموزش عالی. - بر ریسک‌ها و مخاطرات مختلف. - تأکید بر رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور (NTBF's) 	مانک (۱۹۸۸)
<ul style="list-style-type: none"> - پارک فناوری مشابه دانشگاه یا مکان‌هایی برای آموزش در حد عالی است. - فعالیت شرکت‌های فناورانه در محیطی خلاق و رضایت‌بخش. 	<ul style="list-style-type: none"> - در پارک‌ها، نوآوری‌هایی مبتنی بر توانایی‌ها و استعداد شرکت‌های فناورانه‌محور صورت می‌گیرد. - تولید محصولات باکیفیت توسط شرکت‌های فناور. 	مک دانلد (۱۹۸۷)
<ul style="list-style-type: none"> - تشویق توسعه ارتباط مابین شرکت‌های جدید فناورانه‌محور (NTBF's) و خوشه‌سازی میان شرکت‌ها. 	<ul style="list-style-type: none"> - زاینده‌گی شرکت‌های فناور از طریق تحقیقات علمی. - استخراج محصولات نوآور و تولید مبتنی بر دانش. 	وست هد (۱۹۹۷)
<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد و افزایش انگیزش در بین شرکت‌ها. - فراهم‌سازی امکانات و خدمات با ارزش افزوده بالا. - ارائه فضای کاری دارای تأسیسات مناسب و باکیفیت. - فراهم‌سازی شبکه‌ای از منابع مهم و ضروری. 	<ul style="list-style-type: none"> - اداره پارک فناوری توسط متخصصین حرفه‌ای. - افزایش ثروت از طریق تشویق و ارتقای فرهنگ نوآوری. - افزایش قدرت رقابت در میان شرکت‌های مستقر در پارک‌ها (ایجاد مزیت رقابتی). 	انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی
<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد محیطی مناسب و توسعه ارتباط مابین شرکت‌های بزرگ و کوچک. - ارتقای ارتباط با دانشگاه و نهادهای آموزش عالی. - دسترسی به افراد شاخص و حیاتی. - دسترسی به تأمین‌کنندگان سرمایه‌های فیزیکی 	<ul style="list-style-type: none"> - پارک‌های علم و فناوری مکانی برای شکل‌گیری فعالیت و رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور. - پارک‌ها باعث انتقال فناوری به صنعت. 	انجمن پارک‌های علمی بریتانیا
<ul style="list-style-type: none"> - پارک‌های علم و فناوری عامل همکاری دانشگاه‌ها با صنعت. - پارک‌های فناوری عامل انتقال فناوری از دانشگاه‌ها و نهادهای تحقیقاتی به صنعت. 	<ul style="list-style-type: none"> - پارک علمی مکانی برای استقرار شرکت‌های فناورانه - پارک‌های علم و فناوری ممکن است مالکیت رسمی یا خصوصی داشته باشند. 	انجمن دانشگاه‌ها و پارک‌های تحقیقاتی
<ul style="list-style-type: none"> - پارک‌های فناوری خدمات و امکاناتی را فراهم می‌کنند که باعث رشد شرکت‌های جدید فناورانه‌محور خواهد شد. - امکان آموزش و رشد بیشتر شرکت‌ها در پارک‌های فناوری به‌وجود می‌آید. - وظیفه پارک انتقال فناوری به صنایع است. 	<ul style="list-style-type: none"> - پارک علم و فناوری یک نوآوری است. - پارک‌های فناوری ارتباط رسمی و عملیاتی با مراکز تحقیقاتی دارند. 	سازمان همکاری اقتصادی و توسعه

صنعت-دانشگاه را پر کنند و این امر در نهایت به تجاری‌سازی دانش منجر خواهد شد. [۲]

شرکت‌هایی که در پارک‌های فناوری دانشگاه استنفورد، MIT و غیره مستقر هستند، الهام‌بخش توسعه‌دهندگان پارک‌ها و سیاست‌گذاران اقتصادی برای ایجاد پارک‌های فناوری در سطح دانشگاه‌ها هستند. [۱۰]

۵- حلقه واسط دانشگاه و صنعت

مأموریت نهایی پارک‌های فناوری این است که بتوانند نتایج به‌دست آمده از پژوهش‌های دانشگاهی را با نیاز صنعت هماهنگ کرده و از این راه خلاء رابطه



فناوری شامل شرکت‌های متخصص با ساختار ارتباطی گسترده بین شرکت‌ها و تأثیرات فزاینده آن بر محیط است. در این دیدگاه، تأثیر پارک‌ها بر توسعه منطقه‌ای بررسی می‌شود [۱۱]. در این رویکرد، پارک علم و فناوری زیرساخت فیزیکی تخصصی برای شرکت‌های فناورانه‌محور است و بر کمک‌های مستقیم و ملموس پارک‌ها و سازوکارهای درونی آن به این شرکت‌ها تأکید دارد. مطالعات صورت‌گرفته در این رویکرد عمدتاً در رابطه با ایجاد مشاغل و کارآفرینی، کمک به سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر و فعالیت‌های R&D و تغییرات ایجاد شده در توسعه اقتصادی منطقه‌ای و ملی به‌واسطه تشکیل شرکت‌های فناورانه‌محور است [۱۲].

۶- دیدگاه‌های عمده نسبت به پارک‌های علم و فناوری

در مجموع ادبیات مرتبط با پارک‌های علم و فناوری در دو حوزه عمده مطالعاتی قرار می‌گیرند که عبارتند از:

۱. دیدگاه نهادی: پارک‌های علم و فناوری به‌عنوان یک نهاد. دیدگاه نهادی به پارک علم و فناوری به‌عنوان مؤسسه فراهم‌آورنده امکانات برای شرکت‌های جدید فناورانه‌محور می‌نگرد. این دیدگاه بر فرآیندها و ابزارهای خط‌مشی و مکانیزم فعالیت پارک‌ها تأکید داشته و موضوعاتی از قبیل وظایف و مأموریت پارک‌ها و مراکز رشد، تعداد و اندازه شرکت‌های دانشگاهی و غیره را بررسی می‌کند.
۲. دیدگاه اقتصادی: پارک‌های فناوری به‌عنوان مناطق فناورانه و اقتصادی. در رویکرد اقتصادی، پارک

۷- تاریخچه پارک‌های علم و فناوری در دنیا و ایران

مسکوت ماند. در سال ۱۳۷۲، تأسیس مناطق خاص تجاری با مقررات ویژه در قالب تأسیس مناطق آزاد تجاری - صنعتی زیرنظر شورای عالی مناطق آزاد و بر مبنای تصویب مجلس شورای اسلامی در چارچوب برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور صورت گرفت. در سال ۱۳۷۳، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران ایجاد مجتمع عصر انقلاب واقع در جنوب غربی شهر تهران را در دستور کار خود قرار داد. در سال ۱۳۷۹، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان در قالب یک مرکز رشد و با دورنمای تأسیس یک شهرک فناوری وابسته به وزرات علوم، تحقیقات و فناوری و با همکاری دانشگاه صنعتی اصفهان ایجاد شد. در همان سال، ایجاد پارک فناوری پردیس در محدوده شهر جدید پردیس واقع در بومهن در شمال شرق تهران زیرنظر دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری و دانشگاه صنعتی شریف در دستور کار قرار گرفت. در اواخر سال ۱۳۷۹، ایجاد منطقه ویژه اقتصادی الکترونیک شیراز و همچنین منطقه ویژه اقتصادی پیام در کنار فرودگاه پیام تصویب شد [۱۳]. در حال حاضر بنابر آخرین آمار سایت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، در سال ۱۳۹۴ در کشور، ۳۳ پارک علم و فناوری و ۶۲ مرکز رشد فناوری وجود دارد.

نخستین پارکی که از سوی همگان به‌عنوان پارک علمی شناخته شد، پارک فناوری دانشگاه استنفورد در سال ۱۹۵۱ بود. این پارک، زاینده اندیشه‌های فردریک ترومن است که بعدها به پدر دره سیلیکون مشهور شد. وی برای افزایش درآمد دانشگاه و بهبود وجهه بین‌المللی آن، اقدام به تأسیس پارک استنفورد کرد. پارک استنفورد، نخستین منطقه صنعتی است که برای جذب شرکت‌ها و امکانات پژوهش و توسعه در جوار یک دانشگاه طرح‌ریزی شده است و همچنین نخستین پارک مبتنی بر فناوری برتر در کنار یک دانشگاه است. ایده تأسیس پارک‌های فناوری بعدها در آمریکا و اروپا به‌طور گسترده مورد اقتباس قرار گرفت. پارک مثلث تحقیقاتی در کارولینای شمالی، شهرک علمی تسوکوبا در ژاپن، سوفیا آنتی‌پلیس در فرانسه و پارک‌های علمی هریوت وات و کمبریج در انگستان از قدیمی‌ترین مکان‌های علمی و راهبردی در سراسر جهان هستند که همگی پیش از نیمه دهه ۱۹۷۰ تأسیس شده‌اند [۹]. در ایران در سال ۱۳۶۹، نخستین اقدام برای تأسیس شهرک تحقیقاتی کشور به‌نام شهرک تحقیقاتی کاوش در بزرگراه کرج- قزوین زیر پوشش سازمان صنایع ملی وقت شروع شد که ادامه کار

جدول ۲- دسته‌بندی مطالعات مرتبط با پارک‌های علم و فناوری و حوزه‌های مرتبط [۱۴]

پژوهشگر	موضوع	یافته‌های کلیدی	توضیحات
استوری و تثر (۱۹۹۸)	پارک‌های علم و فناوری اروپایی	پارک‌های فناوری اروپایی به‌طور مشخص از پارک‌های فناوری آمریکایی کوچک‌ترند. پارک‌های اروپایی کمک‌های گسترده‌ای به کارمندیابی و انتقال فناوری شرکت‌ها می‌کنند. به نظر نمی‌رسد که پارک‌های فناوری اروپایی باعث رشد سریع شرکت‌ها شوند.	بررسی با دیدگاه نهادی - نویسندگان مقیاس رشد و توانایی رشد سریع شرکت‌های فناور را مقایسه کردند. همچنین در مورد حمایت بیشتر دولت برای کمک به شرکت‌های جدید فناور به منظور رشد آن‌ها بحث شده است.

پژوهشگر	موضوع	یافته‌های کلیدی	توضیحات
لافتسن و لیندولف (۲۰۰۳)	پارک‌های علم و فناوری در سوئد	<ul style="list-style-type: none"> - این مطالعه شرکت‌های داخل و خارج از پارک را برای تحلیل ارزش افزوده شده از امکانات و خدمات پارک‌ها به شرکت‌های فناوری، مقایسه می‌کند. - شرکت‌هایی که در داخل پارک‌ها مستقرند ارتباط بیشتری با دانشگاه‌ها دارند. - شرکت‌های جدید فناورانه محور داخل پارک‌ها به اشتغال بیشتر منجر می‌شوند. 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی پارک‌ها با دیدگاه نهادی و با تمرکز بر «ارزش افزوده» - نویسندگان در رابطه با نوآوری‌هایی که تشویق‌کننده شرکت‌های فناورانه محور (NTBF's) درون پارک‌های فناوری است، بحث کرده‌اند.
اتریه (۲۰۰۲)	خوشه‌های فناوری برتر دانشگاه کمبریج انگلستان	<ul style="list-style-type: none"> - دانشگاه مجموعه‌ای از نهادها، ارتباط با صنعت و سرمایه‌گذار مخاطره‌پذیر محلی را توسعه داده که پرورش‌دهنده کارآفرینی در صنایع دانش محور از ابتدای فعالیتشان است. - در مقایسه با دره سیلیکون، غیبت شرکت‌های بزرگ که فعالیتشان مبتنی بر موفقیت در بازار محصولات باشد، احساس می‌شود. - رشد تعداد کارمندان اساساً از رشد در تعداد (نه اندازه) شرکت‌های جدید ایجاد می‌شود. - برخلاف دره سیلیکون، پارک کمبریج به‌طور گسترده به‌صورت تخصصی در زمینه فناوری‌های برتر در انگلستان فعالیت نمی‌کند. - به هر حال تعداد قابل توجهی از پارک‌های فناوری با محوریت کارآفرینی و تأثیرات شبکه‌های محلی بر دانشمندان وجود دارد. 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی رویکرد اقتصاد محلی یا جغرافیایی اقتصادی از توسعه پارک‌های علم و فناوری - بر موقعیت برتر و نخستین دانشگاه کمبریج به‌عنوان فعالیت‌های کارآفرینانه دانش محور در اروپا به‌طور بارزی تأکید شده است.
فلوریدا و کنی (۱۹۹۰)	پارک فناوری سیلیکون ولی آمریکا	<ul style="list-style-type: none"> - دره سیلیکون تصویر فعالیت آزاد، کارآفرینی مبتنی بر فناوری برتر و تأمین سریع فعالیت‌های سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر از شرکت‌های جدید فناورانه محور را نشان می‌دهد. - آن‌ها شرکت‌های جدید و نوآوری را ایجاد می‌کنند که سرعت بسیار زیادی داشته و می‌توانند به نوآوری‌های بسیار پیشرفته سرعت بخشند. - این مراکز ایجادکننده درجه بالایی از رقابت داخلی و تحمل مسائل جدی در ارتباط با چند پارگی (جزیره‌ای بودن) صنایع هستند. - متأسفانه حقیقتی که وجود دارد این است که دره سیلیکون بسیار سختگیر است و رقابت‌های زیان‌باری در آن برقرار است. 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی منتقدانه جنبه‌های منفی نهادی برای موفقیت شرکت‌های جدید فناورانه محور - دره سیلیکون ممکن است خارج از مظاهر و نمونه‌های موفقیت‌های اقتصادی و فناورانه برای آمریکا قرار گیرد، اما قدرت بازسازی و تجدید قوای صنایع سنتی و قدیمی را ندارد. - دره سیلیکون رشد شگفت‌انگیزی در پروراندن شرکت‌های نوآور که برای دنبال کردن و پیروی از تجاری‌سازی محصولات در مقیاس وسیع، خوب تجهیز نشده‌اند، دارد.
ساکسنیان (۲۰۰۱)	منطقه فناوری Hsinchu تایوان	<ul style="list-style-type: none"> - منطقه فناوری Hsinchu تایوان به‌واسطه کوشش‌های دولت در سال ۱۹۸۰ با توسعه زیرساخت‌ها رشد کرده است. توسعه این منطقه با خوشه‌های ایجاد شده توسط شرکت‌های کوچک شروع شده است. - این پارک شاخص‌های توسعه را از ایالات متحده، ژاپن و کارکنان مستعد بومی و خارجی و همچنین تایوانی‌هایی که از دره سیلیکون به تایوان برگشته بودند، ایجاد کرد. - این منطقه همانند دره سیلیکون، یکی از نمونه‌های مکتب اقتصاد خارجی مارشال است که با بومی‌سازی مهارت‌ها، ورودی‌ها و مواد تخصصی و دانش فناورانه باعث کاهش هزینه‌های شرکت‌های خصوصی و افزایش بازگشت کلی به منطقه شده است که به‌دلیل تأثیرات سینرژیک به‌وجود آمده، است. - پویایی بین شرکت‌ها، در تأمین و توزیع دانش ضمنی و امکانات و خدمات فرآیند ایجاد شرکت‌های جدید فناورانه محور، مهم است. - جریان انتقال کارمندان، اطلاعات و فناوری دره سیلیکون و Hsinchu برای توسعه این پارک تأثیر بسیار زیادی داشتند. 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی هر دو جنبه چشم‌اندازهای نهادی و اقتصاد محلی یا جغرافیایی اقتصادی - نویسنده نشان داده است که تأثیرات هم‌افزایی شرکت‌ها به‌عنوان مزایایی در رابطه با نزدیکی و پویایی بین شرکت‌هاست. - نویسنده همچنین مشاهده کرده است که ارتباط بین خوشه‌ها مسئله حیاتی برای موفقیت شرکت‌های جدید فناورانه محور (NTBF's) است. - از دیدگاه ما شبکه‌های بومی و ارتباطات خارجی با دره سیلیکون فراهم‌کننده منافع فزاینده‌ای برای Hsinchu در جهت رشد پایدار در آینده است.

الف. شبکه‌سازی

یکی از مهم‌ترین کارکردهای پارک‌های علمی، ترغیب یا تسهیل شکل‌گیری شبکه است. شبکه‌ها شامل ویژگی‌های زیر هستند:

- شکل نرمی از هدایت یا مدیریت چندجانبه در آن‌ها وجود دارد.
- ارتباطات متقابل غیررسمی را تکامل می‌بخشند.
- موجب توسعه اعتماد متقابل می‌شوند.

مفهوم شبکه بر یک همکاری «جمع مثبت» دلالت دارد؛ هر چند برخی از اعضای شبکه در بعضی موارد بازنده می‌شوند، ولی بیشتر اعضا در اکثر موارد برنده هستند و چیزی به دست می‌آورند. مفهوم شبکه بر تعامل مکرر در یک دوره زمانی و در جهت تأمین منافع متقابل نیز دلالت دارد.

ب. پشتیبانی از کسب‌وکارهای جدید

پارک‌های علمی می‌توانند محیط‌های مناسبی فراهم آورند که در آن‌ها شرکت‌های مبتنی بر فناوری‌های سطح بالا به شکوفایی تجاری برسند. ایده اصلی این است که با تمهید شرایط پرورشی، به شکل‌گیری و رشد کسب‌وکارهای جدیدی که نمی‌توانند به تنهایی روی پای خود بایستند کمک شود. محیط پرورشی که توسط پارک‌های علمی فراهم می‌شود شامل ویژگی‌های زیر است:

- خدمات کسب و کاری؛ همچون خدمات اداری و دفتری، مشاوره مدیریتی، پشتیبانی در بازاریابی و کمک برای پیدا کردن سرمایه مخاطره‌پذیر
- امکانات فیزیکی؛ همچون تجهیزات فناورانه پیشرفته، کتابخانه، سالن کنفرانس و امکانات رفاهی
- شرکای تحقیقاتی و تجاری
- مکان فیزیکی جذاب و اعتبارآور

۸- اهمیت و کارکرد پارک‌های علم و فناوری

با توجه به تجربیات جهانی به نظر می‌رسد ایجاد پارک‌های تحقیقاتی در کشور با رعایت برنامه‌ریزی‌های آمایشی و سرمایه‌گذاری مناسب بتواند نقش مؤثری در تکمیل چرخه تحقیقات و نیز تجاری‌سازی نتایج تحقیقات ایفا کند. همچنین این موضوع می‌تواند سبب تسریع در روند انتقال فناوری و گسترش شرکت‌های کوچک و متوسط و در نهایت تسریع رشد اقتصادی کشور شود. راثو معتقد است که کشورها با تأسیس پارک‌های علمی به پنج مزیت زیر دست می‌یابند:

۱. توسعه مبتنی بر فناوری: پارک‌ها توانایی لازم برای به‌روز شدن صنعتی، انجام تحقیقات، و نوآوری فناورانه در حوزه‌های سطح بالا را فراهم می‌آورند.
 ۲. توسعه خوشه‌های صنعتی: پارک‌ها می‌توانند موجب شکل‌گیری خوشه‌های خودکفا در فناوری‌های محوری و در نهایت شکل‌گیری «کریدورهای فناوری» در حوزه‌های عمومی‌تر شوند.
 ۳. اشتغال‌زایی: پارک‌ها ابزارهای مؤثری برای ایجاد مشاغل دارای ارزش‌افزوده در فناوری‌های پیشرو هستند.
 ۴. کارایی کسب و کار: پارک‌ها می‌توانند رقابت‌پذیری عملیاتی و اعتبار تجاری یک منطقه را ارتقا بخشند و امکان جذب سرمایه را افزایش دهند.
 ۵. ارتباط صنعت با دانشگاه: پارک‌ها می‌توانند مکانیزم مؤثری برای همکاری صنعت و دانشگاه باشند و به‌عنوان کانون انتقال فناوری عمل کنند [۱۵].
- در مطالعه دیگری در بررسی ادبیات پارک‌های علمی توسط فرگوسن، کارکردهای زیر برای این پارک‌ها مطرح است:

ج. توسعه منطقه‌ای

از اغلب پارک‌های علمی انتظار می‌رود که نقش مهمی در توسعه مناطق پیرامونی خود ایفا کنند. در بیشتر موارد، این نقش توسعه‌ای بر شکل‌گیری کسب‌وکارهای جدید و ایجاد اشتغال در منطقه متمرکز است. شاید بتوان گفت که پارک‌های علمی پدیدآورنده تصویری مطلوب و اعتبارآفرین از منطقه خود در یک یا چند حوزه فناورانه هستند؛ برای مثال، موجب شهرت یک منطقه در زمینه الکترونیک می‌شوند.

د. انتقال فناوری

پارک‌های علمی اغلب به‌عنوان میانجی انتقال فناوری از نهادهای تحقیقاتی عمده همچون دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی ملی و بخشی به محیط‌های کسب‌وکار ایجاد می‌شوند. هدف این است که پایگاهی برای همجواری و نزدیکی پژوهشگران و مردان کسب‌وکار فراهم شود. این امر نه تنها «فرصت‌های تبادل» را ایجاد می‌کند و پشتیبانی و بازخورد بهتری را فراهم می‌سازد، بلکه به شکل‌گیری روابط فردی که در فرآیند انتقال فناوری دارای اهمیت است نیز کمک می‌کند.

فایده دیگر پارک‌ها در انتقال فناوری، فراهم آوردن «مزیت زمانی» است. شرکت‌هایی که پیش از دیگران از فناوری‌های جدید با خبر می‌شوند در به‌کارگیری این فناوری‌ها دارای مزیت هستند. نزدیک بودن به منابع فناوری موجب می‌شود که بنگاه پیش از شروع رقابت به اطلاعات لازم دست یابد.

ه. تحریک نوآوری

نقش دیگر پارک‌های علمی، تحریک نوآوری است. با تجمیع پژوهشگران و مردان کسب‌وکار در یک پایگاه، ایده‌های جدیدی کشف و اجرایی می‌شود. بررسی‌ها نشان داده‌اند که با قرار گرفتن بنگاه‌ها در چارچوب شبکه‌های اطلاعاتی، وابستگی و اتکای آن‌ها به تحقیق

و توسعه درون‌سازمانی برای انجام نوآوری‌های فناورانه کاهش می‌یابد. به‌عبارت دیگر، برای انجام نوآوری‌های فناورانه از دستاوردهای تحقیقاتی دیگران استفاده می‌کنند. هر چند این امر به‌معنای نوآوری بیشتر نیست، اما بر استفاده مؤثرتر از منابع موجود در سیستم نوآوری دلالت دارد [۱۶].

۹- بررسی عوامل موفقیت در پارک علم و فناوری

این عوامل به دو دسته فاکتورهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری جهت‌مند تقسیم می‌شوند. در فاکتورهای سخت‌افزاری سه عنصر وجود دارد که شامل تناسب ساخت هدف در توسعه پارک، قابلیت سازمان‌های مستأجر و ارتباط شبکه بین سازمان‌ها در پارک و دانشگاه‌های مجاور است. همچنین دو عنصر حمایت پارک از بیرون و تسهیلات خدماتی و تحقیقاتی در پارک نیز مطرح است.

به‌طور کلی فاکتورهای موفقیت پارک‌های علمی می‌توانند به سه طبقه به شرح زیر تقسیم شوند: فاکتورهای وابسته به مکان: وجود یک دانشگاه مهندسی برجسته فاکتور کلیدی در پارک‌های علمی موفق است، همچنین دسترسی به بزرگراه‌ها، فرودگاه‌ها، مناطق مسکونی با امکانات تفریحی و فرهنگی مختلف و سازمان‌های آموزشی با کیفیت عالی. فاکتورهای وابسته به امکانات و تأمین ضرورت: در این زمینه مهم‌ترین فاکتور، ارتباط مکرر و دائم بین کارکنان است. فناوری برای شرکت‌های تازه‌تأسیس، مراکز نوآور فناوری، آزمایشگاه‌های تحقیقاتی با زمین‌های قیمت پایین و ساختمان‌های اجاره‌ای، فاکتورهای مهم وابسته به امکانات و تأمین ضرورت هستند.

فاکتورهای وابسته به مکانیزم‌های پشتیبانی: ارتباط مشترک بین دانشگاه‌ها با شرکت‌ها و مؤسسات تحقیقاتی، رهبری قوی و تراکم مؤسسات فناوری بالا در مجاورت پارک، فاکتورهای اصلی وابسته به

نهادهای دانشگاهی و پژوهشی تضمین می‌شود. در زمینه ارتباط با دانشگاه‌ها می‌توان این نکته را خاطرنشان ساخت که شرکت‌های فناور به واسطه ارتباط علمی و عملی با دانشگاه‌ها و نهادهای تحقیقاتی، امکان مشارکت و همکاری با آن‌ها را پیدا کردند و توانستند نیروهای کاری متخصص و با کیفیتی را به وجود آورند و از طرفی شرکت‌ها می‌توانند از نتایج آخرین تحقیقات صورت گرفته در دانشگاه‌ها در راستای بهبود محصولات و فرآیندهای تولیدی استفاده کنند.

۱۱- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

افزایش فاصله و شکاف بین بخش‌های آموزش و تحقیقات با بخش تولید و خدمات در دنیای امروز ایجاد سازمان‌هایی برای پر کردن این فاصله را ضروری می‌سازد. نوع مشکلات و هزینه‌هایی که این سازمان‌ها، مؤسسات و شرکت‌های تحقیقاتی، با آن دست به گریبان هستند ایجاد و بقای آن‌ها را با مشکل جدی روبه‌رو می‌کند. پارک‌های علمی به‌عنوان یکی از نهادهای اجتماعی و حلقه‌ای از زنجیره توسعه اقتصادی مبتنی بر فناوری تشکیل شده‌اند و با ایفای نقش مجموعه‌هایی که وظیفه حمایت و هدایت مؤسسات و شرکت‌های تحقیقاتی را بر عهده دارند، گسترش آن‌ها در چند دهه گذشته در غالب کشورهای پیگیری شده است. کارکرد مناسب پارک‌ها در حل معضل فوق و اثرات جانبی ناشی از آن؛ یعنی تسریع در روند انتقال فناوری، اشتغال‌زایی برای فارغ‌التحصیلان جوان و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات، پارک‌های تحقیقاتی را به یکی از پرشتاب‌ترین مجموعه‌های فعال در دنیا تبدیل کرده است و بسیاری از سیاست‌گذاران فناوری از پارک‌های علمی به‌عنوان بخشی از یک راهبرد اثربخش و هماهنگ برای توسعه ملی یا منطقه‌ای نام می‌برند. با توجه به پژوهش‌های بررسی شده در رابطه با پارک‌های علم و فناوری، اثرات این مجموعه‌ها را می‌توان در دو حوزه عمده «سازمانی» که همان شرکت‌های

مکانیزم‌های پشتیبانی هستند. همچنین ریسک سرمایه یک فاکتور بسیار مهم است [۱۷].

۱۰- تأثیر پارک‌های علم و فناوری بر شرکت‌های دانشی

تحقیقات فرگوسن در رابطه با رشد شرکت‌ها نشان می‌دهد که شرکت‌های مستقر در پارک‌های فناوری سودآوری بیشتری نسبت به شرکت‌های خارج از پارک‌ها دارند. همچنین تصویر به‌وجود آمده از شرکت به‌واسطه حضور در پارک فناوری برای شرکت‌های نوپایی که از فناوری‌های نوین بهره‌برداری می‌کنند، ارزش خاصی دارد [۱۸].

لاستن و لیندلف، رشد شرکت‌های مستقر در پارک‌های فناوری کشور 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 مطالعات نشان می‌دهد که پارک‌های علم و فناوری تأثیر مثبتی بر رشد شرکت‌ها در زمینه فروش و تعداد کارمندان و قابلیت سودآوری آن‌ها دارند [۱۹]. همچنین در پژوهش دیگری که در رابطه با پارک‌های علم و فناوری صورت گرفت، فرگوسن و اولوفسون 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 چرا که تحقیقات مرتبط با رشد شرکت‌های فناورانه محور نشان می‌دهد که شرکت‌های کوچک و جوان نرخ رشد بیشتری دارند [۲۰].

باید توجه داشت که حیات شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌ها به‌واسطه تحقیقات علمی و ارتباط با

دانش‌بنیان مستقر در آن‌ها بوده و نیز «منطقه‌ای و کشوری» تقسیم‌بندی کرد که نتایج آن به‌طور خلاصه

جدول ۳- اثرات سازمانی و منطقه‌ای پارک‌های علم و فناوری

منطقه‌ای / کشوری	سازمانی
- ارتباط مؤثر بین دانشگاه و صنعت	- تجاری‌سازی و تبدیل ایده به کسب و کار دانش‌بنیان
- حفظ و بهره‌گیری از متخصصین و نیروی انسانی مستعد	- کمک به رشد شرکت‌های دانش‌بنیان در آغاز مراحل شکل‌گیری
- ارتقای فرهنگ نوآوری	- ارائه خدمات حقوقی، اداری، آموزشی و پشتیبانی به شرکت‌های دانش‌بنیان
- توسعه کارآفرینی فناورانه	- بازاریابی و صادرات محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان
- بهبود روند اشتغال‌زایی	- شبکه‌سازی با تأمین‌کنندگان حرفه‌ای
- انتقال سریع‌تر فناوری‌های جدید به صنایع	- ارائه تسهیلات اعتباری و مالی به شرکت‌ها
- شکل‌گیری و توسعه خوشه‌های صنعتی	- افزایش کارایی و ارزش‌افزوده شرکت‌ها
- شکل‌گیری و توسعه خوشه‌های علمی	- شکل‌گیری فناوری‌های نوظهور درون‌زا
- توسعه سرمایه‌گذاری شرکت‌های نوآور بین‌المللی	- بروز نوآوری‌های فناورانه
- بهبود شاخص‌های رقابت‌پذیری فناورانه	
- بهبود و گسترش روابط تجارت فناوری در سطح بین‌المللی	

نیز تجاری‌سازی نتایج تحقیقات ایفا کند. همچنین این موضوع می‌تواند سبب تسریع در روند انتقال فناوری، بروز نوآوری‌ها و فناوری‌های نوظهور، جذب متخصصین و دانشمندان و نیز گسترش مؤسسات کوچک و متوسط و دانشمندان و نیز گسترش فعالیت کارآفرینان شود. علاوه بر این، دولت از طریق ایجاد محیطی مناسب برای فعالیتهای نوآورانه شرایط را برای جذب شرکت‌های بین‌المللی فناورانه محور فراهم می‌کند که این امر باعث گسترش روابط تجاری و بهبود رشد اقتصادی کشور می‌شود.

منابع

[1] Koh, F. Winston, C. Feichin, T. Tschang, T (2005). "An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore." Jurnal of business venturing. Vol 20. pp.217-239

[۲] پورعزت، علی‌اصغر؛ قلی‌پور، آرین و ندیرخانلو، سمیرا. (۱۳۸۹). «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل اثرگذار در تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها». مجله توسعه کارآفرینی، سال دوم، شماره ۷، بهار.

البته توجه به این نکته نیز ضروری است که در کشورهای در حال توسعه‌ای که غالب دانشگاه‌ها و مجموعه‌های صنعتی آن‌ها پژوهش‌محور و مولد فناوری نیستند، کمتر می‌توان شاهد پیدایش شرکت‌های دانش‌بنیان منشعب چه عملیاتی و چه مالکیتی بود. این محدودیت به‌ویژه در فقدان سازوکارهای حقوقی و قانونی که سهام‌داری و شرکت‌داری دانشگاه‌ها را فراهم می‌کنند می‌تواند افزایش یابد. بنابراین تأسیس پارک‌های علم و فناوری در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران در صورت ادامه وجود رویکرد آموزشی دانشگاه‌ها و عدم توجه به پتانسیل تحقیق و توسعه درون‌زا در مجموعه‌های صنعتی و همچنین ضعف سازوکارهای قانونی و حقوقی، می‌تواند بهره‌مندی از مزایای آن و نقش تسهیل‌گری آن در توسعه فناوری را کم‌رنگ‌تر کند.

در نهایت با توجه به تجربیات جهانی، ایجاد پارک‌های علمی تحقیقاتی در کشور به شرط رعایت برنامه‌ریزی‌های آمایشی و سرمایه‌گذاری مناسب، می‌تواند نقش مؤثرتری را در تکمیل چرخه تحقیقات و

- The Irish Journal Of Management. Vol 29.pp.11-29.
- [12] Saxenian, A. (1994) "Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route I28". Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [۱۳] صفاری، (۱۳۸۵). «تاریخچه مراکز رشد ایران»، ماهنامه تکفا، سال چهارم، شماره ۲.
- [14] Koh, F. Winston, C. Feichin, T. Tschang, T (2005). "An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore." Jurnal of business venturing. Vol 20. ,pp. 217-239
- [15] Rao, (2007), Technology park development Experience and Possible Application to Jordan
- [16] Ferguson, Richard.Olofsson, christer (2004), Science park and the development of NTBFs location, Survival, journal of technology Transfer, N:29,pp:5-17 in the literature, Swedish University of Agricultural sciences
- [17] Kang, B. j (2004). "A Study on the Est abolishing Development model for research parks" journal of Technology Transfer , Vol 29, 1-4
- [18] Ferguson, R (1999) "What's in a Location? Science Parks and the Support of New Technology-Based Firms." The Swedish University of Agricultural Sciences.PP.5-17.
- [19] Lofsten, H. Lindelof, P (2006) "Science Parks in Sweden- Industrial Renewal and Development?" R&D Management. Vol 31.pp.309-322
- [20] 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
- [۳] آذرکشت، احمد. (۱۳۸۷). «پارک‌های علمی ابزار اصلی اقتصاد دانش‌محور». نشریه فنی مهندسی /نمیه، شماره ۳۸، زمستان، تهران، صص ۱-۳.
- [۴] کنعانی، مهدی و جوانمردی، شهاب. (۱۳۸۶). «تحلیل نقش پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد در تأمین سرمایه‌های مخاطره‌پذیر برای توسعه فناوری در بنگاه‌های کوچک و متوسط». بنیاد توسعه فردا، شماره ۴، تهران.
- [5] Hansson, F (2007). "Science park as Knowledge organizations the "ba" in action?" Department of management, politics and philosophy, Copenhagen Business school, Copenhagen, Denmark,3-5
- [۶] موسوی‌بازرگانی، سید جلال. (۱۳۸۶). «مرکز رشد یا پارک فناوری؟ دولتی یا خصوصی؟». فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد فناوری، تهران، ص ۱.
- [۷] ابراهیمی، بابک؛ زمان‌زاده دربان، موسی و ابراهیمی، سهیلا. (۱۳۸۴). «انکوباتورها و توسعه کارآفرینی در ایران». ماهنامه تدبیر، شماره ۱۶۶، تهران، صص ۲-۴.
- [۸] دلاور، علی. (۱۳۷۶) «روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی». تهران: نشر ویرایش، چاپ سوم.
- [9] Kung,s (1998), Global picture of science parks. Taiwan: National Cheng Kung University
- [10] Siegel, D. Westhead, P. Wright, M (2003)."Science Parks and the Performance of New Technology-Based Firms: A Review of Recent U.K. Evidence and an Agenda for Future Research." Small Business Economics Vol 20.pp.175-184
- [11] O'Shea,R. J. Allen,T. O'Gorman,C. Roche,F.(2006)."Universities and Technology Transfer: A Review of Academic Entrepreneurship Literature."

Science and technology parks (STPs) roles in innovation and technology development

A. Nasr¹, H.Hajihoseini

Abstract

Establishing science and technology parks (STPs) and Incubators has had a considerable acceleration in the world because of their key role and functions of developing innovation and technological infrastructures in all countries. In this paper the authors try to conduct an appropriate survey on STPs and incubators' literature and definitions and their functions from various perspectives. By concluding research findings in this field, advantages and effects of STPs on innovation and technology could be realized from two perspectives: Organizational one covering quick establishing of knowledge-base firms, commercialization of technological ideas and ease in absorbing capital and financing tools, and regional and national one like continuous relationships between universities and industries, creating job opportunities for local experts, transferring functional technologies and improvement of business environments and entrepreneurship.

Keywords: science and technology park, STPs, incubator, technology, knowledge-base firm, innovation development

1. ali.nasr000@gmail.com