



چهارمین کنفرانس ملی
مدیریت تکنولوژی



چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران

زنجیره نوآوری در پارک‌های علم و فناوری ایران

پیمان حاجی زاده، حبیب الله طباطبائی، رضا نقی زاده

حاجی زاده: آدرس: تهران، شهرستان قدس، سرخسار، خ ۱۲ متری بهاران، پشت مدرسه تیموری پلاک ۶. P.hajizade@gmail.com

چکیده

روندهای جهانی حاکی از آن هستند که رقابت پذیری کشورها به توانایی آن‌ها در ایجاد، به‌کارگیری و انتقال دانش به ویژه دانش تکنولوژیک بستگی دارد. به همین منظور استراتژی‌های مختلفی اتخاذ می‌شود که یکی از این استراتژی‌ها، اجرای برنامه‌های تکنولوژیک با محور قرار دادن یک مکان فیزیکی است که معمولاً تحت عناوینی همچون "پارک‌های علمی"، "شهرک‌های تحقیقاتی"، "مناطق تکنولوژیک" و غیره به اجرا در می‌آیند. بدین ترتیب در این مقاله ابتدا با انجام تحلیل محتوی از اهداف و وظایف پارک‌های فناوری پیش بینی‌ای در مورد حوزه تمرکز آنها انجام شده و در ادامه برای کنترل نتایج حاصل از تحلیل محتوی و تعیین دقیقتر شرایط جاری پارک‌های فناوری پیمایشی ترتیب داده شد، که اطلاعات آن از طریق پرسشنامه از پارک‌های فناوری کشور جمع‌آوری شده و در نهایت راه‌کارهایی برای بهبود عملکرد این مراکز ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: پارک علم و فناوری، شهرک فناوری، دانش تکنولوژیک، مرکز رشد



۱. مقدمه

در حالی که جوامع بشری با شتاب بی سابقه ای به سمت "جامعه ی دانشی" پیش می روند، شواهد و روندهای جهانی حاکی از آن هستند که رقابت پذیری کشورها به توانایی آن ها در ایجاد، به کارگیری و انتقال دانش به ویژه دانش تکنولوژیک بستگی دارد. از این رو در سطح جهان شاهد اتخاذ استراتژی های گوناگونی برای افزایش اثربخشی فعالیت های علمی و تکنولوژیک و انتقال دستاوردهای آن ها به صنعت و بازار هستیم [۱].

یکی از این استراتژی ها، اجرای برنامه های تکنولوژیک با محور قراردادن یک مکان فیزیکی است که معمولاً تحت عنوانی همچون "پارک های علمی"، "شهرک های تحقیقاتی"، "مناطق تکنولوژیک" و غیره به اجرا در می آیند. این مکان های فیزیکی با جذب منابع انسانی، مالی و فیزیکی، از یک سو به توسعه و انتقال دانش تکنولوژیک به بنگاههای صنعتی کمک می کنند و از سوی دیگر موجبات شکل گیری و رشد بنگاههای جدید "تکنولوژی محور" را فراهم می سازند. از این رو در یک جمع بندی کلی می توان آن ها را مرکز و منشأ نوآوری و کارآفرینی تکنولوژیک به حساب آورد.

با توجه به اهمیت پارک های علم و فناوری در ارتباط با مقوله نوآوری و کارآفرینی تکنولوژیک در این مقاله تلاش خواهد شد ابتدا تاریخچه شکل گیری پارک های علم و فناوری تشریح گردد، در ادامه تعاریف و مفاهیم مختلف مربوط به این مراکز بررسی خواهد شد و پس از بررسی مفهوم نوآوری با انجام تحلیل محتوی براهداف پارک های علم و فناوری داخلی، حوزه تمرکز آن ها در زنجیره نوآوری معین خواهد شد.

۲. تاریخچه پارک های علم و فناوری

پیش از آنکه به بررسی تاریخچه ی پارک های علمی پرداخته شود، ذکر یک نکته ضروری می نماید. ادبیات مرتبط با پارک های علمی حاوی اصطلاحات و واژه های متعددی از قبیل "شهرک تحقیقاتی"، "شهرک علمی"، "پارک صنعتی"، "قطب تکنولوژی" و غیره است که اغلب برای اشاره به مفاهیم یکسانی مورد استفاده قرار گرفته اند و مرز روشنی بین آن ها وجود ندارد. بنابراین در بررسی تاریخچه ی بحث باید به تمامی این واژه ها توجه داشت. البته به نظر می رسد که اصطلاح "پارک علمی" از فراوانی بیشتری برخوردار است.



چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران



"پارک علمی" یک پدیده‌ی آمریکایی است [۲] که قدمت آن به دهه‌ی ۱۹۵۰ بر می‌گردد [۳،۴،۲] پارک‌های علمی را در اصل می‌توان پاسخی به نیاز دانشگاهیان کارآفرین به حساب آورد. این افراد از یک سو مایل به تجاری‌سازی ایده‌های تکنولوژیک خود بودند و از سوی دیگر تمایل داشتند که ارتباط خود را با نهادهای آکادمیک به عنوان منبع نیروی کار آموزش دیده و منشأ اختراعات جدید حفظ نمایند [۲].

نخستین پارکی که به‌عنوان پارک علمی شناخته شد، پارک تحقیقاتی استانفورد واقع در ایالت کالیفرنیا است که اندیشه‌ی آن در سال ۱۹۵۱ مطرح گردید. این پارک، زائیده‌ی اندیشه‌ی فردریک ترمن^۱ است که بعداً به "پدر بزرگ دره‌ی سیلیکون" ملقب شد. ترمن، استاد مهندسی الکترونیک در دانشگاه استانفورد بود و برای افزایش درآمد دانشگاه و بهبود وجهه‌ی بین‌المللی آن، اقدام به تأسیس پارک استانفورد نمود [۴].

پارک استانفورد، اولین منطقه‌ی صنعتی است که برای جذب شرکت‌ها و امکانات "تحقیق و توسعه" در جوار یک دانشگاه طرح ریزی شده است. این پارک توانسته است ارتباط موثری بین دانشگاه و صنعت برقرار کند و موجبات "زایش صنعتی"^۲ (از دانشگاه به صنعت) را فراهم آورد [۳]. پارک استانفورد، منشأ شکل‌گیری معروفترین منطقه‌ی تکنولوژیک جهان یعنی "دره‌ی سیلیکون" بوده است [۳ و ۴].

داستان موفقیت پارک استانفورد و دره‌ی سیلیکون، توجه سایر ایالت‌های آمریکا و بسیاری از کشورهای صنعتی را به خود جلب کرد. پارک مثلث تحقیقاتی^۳ در کارولینای شمالی، شهرک علمی تسوکوبا^۴ در ژاپن، سوفیا آنتی پلیس^۵ در فرانسه، و پارک‌های علمی هریوت وات و کمبریج^۶ در انگلستان از قدیمی‌ترین مکان‌های علمی و تکنولوژیک در سراسر جهان هستند که همگی قبل از نیمه‌ی دهه‌ی ۱۹۷۰ تأسیس شده‌اند [۳ و ۲].

در آسیا نیز حرکت ایجاد پارک‌های علمی به دهه‌ی ۱۹۸۰ بر می‌گردد. در این دهه، دولت‌های آسیایی به ایجاد پارک‌هایی همچون هسینچو^۷، زون گوان کون^۸، و پارک علمی سنگاپور پرداختند [۵]. پیشرفت تکنولوژی اطلاعات و حفظ جایگاه رقابتی، از

¹ Fredrich Terman

² Spin-off

³ Research Triangle Park

⁴ Tsukuba Science City

⁵ Sophia Antipolis

⁶ Heriot-Watt and Cambridge Science Parks

⁷ Hsinchu

مهمترین پیشران های توسعه ی پارک ها در کشورهای آسیایی بوده اند. مالزی با ایجاد ابر دالان چندرسانه ای^۹ به منظور فراهم آوردن زیرساخت های لازم برای توسعه صنایع پیشرفته، تعهد شدید خود را نسبت به ایجاد پارکها نشان داده است. دولت هنگ کنگ با اجرای پروژه های چندین میلیارد دلاری همچون سایبرپورت^{۱۰} (پارک تکنولوژی اطلاعات) و سیلیکون هاربور^{۱۱} (مجتمع نیمه هادی)، کوشیده است این کشور را به قطب تکنولوژی های سطح بالا تبدیل نماید. سنگاپور نیز با همین رویکرد به ایجاد پیشرفته ترین زیرساخت فیزیکی پرداخته است. چین نیز با توجه به این نکته که تکنولوژی های جدید و سطح بالا مهمترین ابزارهای افزایش کارایی، بهره‌وری و رقابت پذیری اقتصادی هستند بر توسعه‌ی پارکهای علمی متمرکز شده است. برنامه ی تأسیس اولین پارک علمی چین (زون گوان کون) در سال ۱۹۸۸ به تصویب رسید. در سال ۱۹۹۹، دولت پکن طرحی را به تصویب رساند که در ده سال آینده حدود ۲۴ میلیارد دلار صرف توسعه ی این پارک شود [۵].

روند توسعه‌ی پارکهای علمی به کشور ما نیز توسعه یافته است، پروژه ی ایجاد اولین شهرک علمی ایران تحت عنوان شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان در ابتدای دهه‌ی ۱۳۷۰ آغاز گردید. تا سال ۸۴ تعداد ۱۳ پارک علم و فناوری مجوز تأسیس گرفته بودند که پس از بررسی تقاضای تأسیس و تصویب آنها در سفرهای استانی هیات دولت، مجوز تأسیس ۸ پارک جدید، صادر شد و هم اکنون ۲۱ پارک علم و فناوری در کشور فعال هستند.

۳. دسته بندی و تعاریف

۳.۱. دسته‌بندی عناوین مختلف پارک‌های علمی

چنانکه اشاره شد در ادبیات مرتبط با پارک های علمی از واژه ها و اصطلاحات متعددی استفاده شده است. بررسی های کونگ^{۱۲} نشان می دهد که حدود ۳۰ واژه یا اصطلاح در این زمینه وجود دارد [۳]. این واژه ها معمولاً به صورت مبهم تعریف شده و در بسیاری موارد، به جای یکدیگر به کار رفته‌اند. برخی پژوهشگران تلاش کرده اند که به این آشفتگی ها نظم دهند و با انتخاب یک

⁸ Zhongguancun

⁹ Mulit Media Super Corridor

¹⁰ Cyberport

¹¹ Silicon Harbour

¹² Kung(1995)

واژه یا اصطلاح اصلی، سایر واژه و اصطلاحات را زیر مجموعه‌ی آنها قرار داده‌اند. به عنوان مثال، کاستلز وهال^{۱۳}، واژه ی "تکنوپل" را به عنوان واژه ی اصلی انتخاب کرده اند و اصطلاحات "پارک تکنولوژی"، "شهر علمی"، "تکنو پلیس" و "مجتمع تکنولوژیک صنعتی" را به عنوان زیر مجموعه‌های تکنوپل معرفی کرده اند. جدول شماره ۱ چند نمونه از این دسته‌بندیها را نشان می‌دهد [۳].

جدول شماره (۱): دسته بندی واژه ها و اصطلاحات مرتبط با شهرکهای تحقیقاتی [۱]

| نام پژوهشگر | واژه یا اصطلاح اصلی | زیر مجموعه ها |
|-------------|---------------------|--|
| کاستلز وهال | تکنوپل | پارک تکنولوژی: پارک تحقیقاتی، پارک علمی، شهر علمی، تکنوپلیس، مجتمع تکنولوژی-صنعتی مراکز: مراکز نوآوری، مرکز تکنولوژی، مرکز کسب و کار، انکوباتورها |
| کونگ | پارک علمی | پارکها: پارک تحقیقاتی، پارک علمی، پارک تکنولوژی پلیس‌ها یا پل‌ها: تکنوپلیس، تکنوپل شهرها یا شهرک‌ها |
| آه | تکنوپلیس | پارک علمی: مرکز نوآوری، پارک علمی، پارک تکنولوژی تکنوپلیس: شهر علمی، تکنوپلیس |

کونگ با بررسی ادبیات شهرکهای تحقیقاتی در فاصله‌ی سالهای ۱۹۸۳ تا ۱۹۹۴ متوجه شد که رایج ترین اصطلاح در این زمینه، "پارک علمی" است [۳]. نام اکثر پارک های علمی از دو قسمت یا دو کلید واژه تشکیل شده است که بیانگر ویژگی های آن ها هستند. کلیدواژه‌ی اول به فضای فیزیکی اشاره دارد و با واژه هایی از قبیل مرکز، پارک، پلیس، شهرک و غیره مشخص می-شود. کلیدواژه‌ی دوم به فعالیت اشاره دارد و با واژه‌هایی همچون تحقیقاتی، علمی، تکنولوژیک و غیره مشخص می‌شود. بر این اساس می توان دسته‌بندی نسبتاً جامعی از پارک های علمی ارائه داد. جدول شماره ۲ که توسط کونگ ارائه شده است، این دسته بندی را همراه با فراوانی هر نوع پارک در سال ۱۹۹۲ در سطح جهان نشان می دهد. با این توصیف می توان نتیجه گرفت که تعاریف استاندارد برای پارک‌های علمی وجود ندارد و بین واژه های موجود در ادبیات موضوع همپوشانی زیادی از نظر مفهوم علمی وجود دارد.

۳.۲. تعاریف مختلف

در بررسی تعاریف مربوط به پارکها و شهرکهای علمی، تحقیقاتی و فناوری، با دو دیدگاه مواجه می‌شویم. در نظر طرفداران دیدگاه اول تفاوت واضحی میان این مراکز وجود دارد. برای مثال آلس که در مورد پارکهای علمی آلمان قلم زده است، تعریف نسبتاً دقیقی ارائه می‌دهد. وی میان پارکهای تحقیقاتی، مراکز نوآوری و پارکهای علمی تمایز قایل است. از نظر وی پارکهای تحقیقاتی پارکهایی هستند که شرکتهای جوان یا بخشهای مستقل شده از شرکهای بزرگ از طریق همکاری تنگاتنگ با یک دانشگاه یا موسسه تحقیقاتی مجاور خود امر تحقیق و توسعه خود را پیش می‌برند و در آنها امکان تکوین نمونه‌های اولیه کالا (نه تولید انبوه کالا) وجود دارد.

جدول شماره ۲: انواع پارکهای علمی و فراوانی آنها [۳]

| درصد فراوانی | نوع |
|--------------|------------------|
| ۳۵/۲ | مراکز |
| ۱۰/۲ | - مرکز کسب و کار |
| ۸/۵ | - مرکز نوآوری |
| ۱۵/۳ | - مرکز تکنولوژی |
| ۲/۲ | شهرها و شهرکها |
| ۶/۴ | انکوباتورها |
| ۳۳/۷ | پارکها |
| ۱۰/۸ | - پارک تحقیقاتی |
| ۷/۱ | - پارک علمی |
| ۱۳/۷ | - پارک تکنولوژی |
| ۳/۶ | پلها و پلیسها |
| ۱۸/۷ | سایر |
| ۱۰۰ | جمع |

یک مرکز نوآوری طیف وسیعی از خدمات، مجاورت به نهادهای دانشگاهی و امکان ادغام در شبکه نوآوری محلی یا منطقه ای را برای شرکتهای جدید متکی به تکنولوژی پیشرفته فراهم می سازد و بدین وسیله بهترین شانس ممکن برای بقا و توسعه را در اختیار آنها می گذارد از یک طرف دیگر پارکهای علمی شیوههای جدید برای استقرار صنایع هستند به این ترتیب که در این پارکها محیطی جذاب و همجواری با نهادهای تحقیقاتی برای شرکتهای موجود در حوزه تکنولوژی نوآوری تامین می شود [۶].

در حالی که از دیدگاه دوم اگرچه در برخی موارد اعتقاد به تفاوتهای اندک وجود دارد، با این حال به طور کلی منشأ و ماهیت چنین مراکز مشابه در نظر گرفته می شود. حتی در صورت وجود تفاوت نیز، این تفاوتها به گونه ای نیست که بتوان دسته بندی صحیحی بر اساس آن از پارکها و شهرکهای علمی و فناوری ارائه شود. برای مثال بر اساس مساحت، شهرک فناوری و پارک فناوری از هم تفکیک نمی شوند. در حقیقت میزان گستردگی فیزیکی یک مرکز فناوری مفهومی گسسته و با عباراتی مثل بزرگ یا کوچک در نظر گرفته نمی شود تا بتوان بر طبق آن پارک و شهرک را از یکدیگر متمایز ساخت بلکه این میزان به صورت یک طیف پیوسته در نظر گرفته می شود. بنابراین در دیدگاه دوم در نظر گرفتن یک نقطه برای مثال برای جدایی پارک از شهرک مورد تایید نمی باشد.

به طور نمونه خرده ای که به تعریف آالش گرفته می شود این است که قایل شدن تمایز مورد نظر وی میان پارکهای علمی و پارکهای تحقیقاتی در عمل دشوار است. در واقع بسیاری از پارکها تلفیقی از سه مقوله ای را که آالش مطرح ساخته است در خود دارند [۷]. در ادامه ابتدا براساس دیدگاه اول خصوصیات هرکدام از این مراکز تشریح خواهد شد و سپس دیدگاه دوم مورد بررسی قرار می گیرد.

۳.۲.۱. دیدگاه اول

همانطور که قبلاً نیز بیان شد طبق این دیدگاه بین مرکز رشد، پارکها و شهرکهای فناوری تفاوت وجود دارد، بدین ترتیب در ادامه هرکدام از این مراکز را جداگانه تشریح کرده و خلاصه ای از تفاوتهای آنها بایکدیگر را ارائه می دهیم.

• مراکز رشد

شرکتهای تحقیق و توسعه یا خدمات مشاوره و مهندسی و یا صنایع سبک نوپا که غالباً توسط کارآفرینانی از سنخ پژوهشگران و توسعه گران ایجاد می شوند، در بدو امر با مشکلات کمبود تجربه، اطلاعات و سرمایه روبرو هستند. بنابراین پارکها و شهرکهای علمی و فناوری، بخصوص آن دسته از شهرکها که با هدف توسعه فضای علمی و رونق بازار تحقیق و توسعه ایجاد می شوند، وظیفه و رسالت خود می دانند که با حمایت از اینگونه شرکتهای نوپا، مجال رشد و توسعه آنان را فراهم نمایند. بدین منظور معمولاً فضایی بنام "مراکز رشد" در این مراکز پیش بینی می شود [۸].

در واقع مرکز رشد مکانی متشکل از یک یا چند ساختمان است که واحدهای تحقیقاتی نوین یا نظیر هسته‌های تحقیقاتی دانشگاه‌ها و شرکتهای تحقیقاتی مهندسی به صورت موقت در آن مستقر و مجتمع می‌شوند و از خدمات پشتیبانی برخوردار می‌گردند. مراکز رشد با هدایت و راهنمایی و نیز ارائه خدمات پشتیبانی موجبات رشد واحدهای تحقیقاتی را فراهم می‌آورند.

شایان ذکر است که وظیفه اصلی مراکز رشد تامین فضای ارزان نیست بلکه ارائه همکاری‌های حقوقی و فنی و نیز همکاری در برنامه‌ریزی‌های مالی و شناسایی منابع مالی و خدمات اداری مشترک احداث سالن‌های اجتماعات و .. می‌باشد [۸].

هدف از انکوباتورهای تجاری که در اوایل دهه ۱۹۸۰، به واسطه تجارب بدست آمده از خدمات توسعه تجاری بوجود آمدند، کمک به فرایند ایجاد شرکتهای سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر است. انکوباتورها، فضاهای کاری مشمول یارانه دولتی هستند که دارای امکانات مشترک، خدمات مشاوره‌ای، آموزش، اطلاعات و دسترسی به شبکه‌های بیرونی برای گروههای کارآفرین می‌باشند. این کمک متمرکز به شرکتهای منتخب، با هدف افزایش چند برابر امکان ادامه حیات آنها انجام می‌شود. [۹]

✓ مالکیت

مالکیت مراکز رشد به ۳ صورت کلی زیر می‌باشد.

مرکز رشد دولتی، مرکز رشد عمومی غیر دولتی، مرکز رشد خصوصی [۱۰]

در رابطه با مالکیت این مکانها معمولا هر نوع مالکیتی را می‌توانند دارا باشند (اعم از خصوصی یا دولتی) و هم به صورت انتفاعی و هم به صورت غیرانتفاعی عمل می‌نمایند، ولی هدف اصلی آنها رشد دادن واحدهای تحقیقاتی مهندسی مستاجر است که عموماً نوین‌پیدا می‌باشد. [۱۱]

✓ سودآوری

مراکز رشد عموماً از لحاظ سودآوری به صورت های زیر تقسیم می‌شوند.

✓ مرکز رشد غیرانتفاعی، مرکز رشد انتفاعی [۱۲]

مراکز رشد غیرانتفاعی معمولا توسط پارکها و شهرکهای علم و فناوری و در برخی موارد توسط دانشگاه‌ها، صنایع و یاحتی دولتهای محلی ایجاد می‌شوند. معمولا با توجه به سازمانهای به وجود آورنده نوع خاصی از شرکتهای و واحدهای تحقیقاتی را پشتیبانی می‌نمایند. تمامی این مراکز رشد در یک امر مشترک می‌باشند و آن سرمایه‌گذاری اولیه و تامین بخشی از بودجه جاری به منظور حمایت از واحدهای در حال رشد توسط سازمان‌های بوجود آورنده است، مراکز رشد انتفاعی که بیشتر با حمایت شرکتهای خصوصی تاسیس می‌شوند گرایش زیادی در بکارگیری فن‌آوری‌های نوین ندارند. اینگونه مراکز گاهی اوقات با سهیم شدن در سود شرکتهای پس از موفقیت منتفع می‌گردند [۱۰].

• پارکها

پارکها مکانی هستند بسیار وسیع تر از مراکز رشد که در یک یا چند زمینه تخصصی به صورت هم زمان می توانند باده هدف هم افزایی و ارتقاء سطح علمی و اطلاعاتی شرکتهای مستقر در واحدهای تحقیقاتی به فعالیت بپردازند. پارکها از نظر نوع فعالیت به سه دسته زیر تقسیم می شوند. نکته قابل توجه در این دسته بندی این است که مرز کاملا مشخص برای تعیین نوع پارکها وجود ندارد بلکه عمده تمرکز فعالیتها در یک پارک و نوع رویکرد آن (علمی، فناوری و اقتصادی) را می توان مبنای این دسته بندی در نظر گرفت.

✓ پارک علمی، پارک فناوری^{۱۴}، پارک بر اساس نیاز بازار (پارکهای فناوری و پارکهای تجاری) [۷]

• شهرکهای فناوری

شهرک فناوری یک پارک جامع و بسیار بزرگ است که علاوه بر دارا بودن مجموع خصوصیات پارکهای علمی، پارکهای فناوری، پارکهای از روی نیاز شامل مجموعه شهری برای محققین خود نیز می باشد. شهرکهای فناوری معمولا از حمایتهای ملی برخوردار بوده و وظایف آنها نیز معمولا در حد فرمانطقه ای تعریف می شود. اهداف و وظایف شهرکها از بعد علمی و فناوری مشابه اهداف و وظایف پارکها است به اضافه اینکه شهرکها فضای مسکونی و خدمات شهری مناسب را نیز تامین می نمایند [۱۳].

۳.۲.۲. دیدگاه دوم

بسیاری از نویسندگان دو اصطلاح پارک علم و فناوری و شهرک علم و فناوری را مترادف باهم بکار برده اند. عبارت پارک فناوری همانند بسیاری از کلمات جدید که حاصل علم نوین است مفهوم واحدی را تداعی نمی کند. به علت تنوع طرحها و عملکرد متفاوت آنها چنین شرایطی به وجود آمده است. [۷]

پارکهای علم و فناوری با توجه به ویژگی خاص هر یک و هدفی که از تاسیس آن دنبال می شده است در فرهنگ ملل مختلف با اسامی گوناگون نظیر پارک تکنولوژی، پارک پژوهشی، مرکز نوآوری، شهر علمی، انکوباتور، پارک کارآفرینان، تکنوپل، تکنوپولیس، پارک فناوری و ... به کار رفته است. مفهوم و محتوای ساختار پارک علم و فناوری بسته به نوع شکل گیری و هدف مورد نظر و آثار و نتایج آن نیز متفاوت بوده است. [۶]

در نتیجه تا کنون هیچ تعریف واحدی از پارکهای فناوری به عمل نیامده است. اگرچه ارائه شکلها و خصوصیات متفاوت و گوناگونی که پارکها نشان می دهند تعجب آور نیست با این حال عدم وجود اتفاق نظر در باره یک تعریف جامع از پارکهای

^{۱۴} در ادبیات و ترجمه های فارسی از پارک فناوری تحت عنوان شهرک فناوری نیز یاد می شود.

تحقیقاتی سبب ایجاد سردرگمی و اغتشاشات ذهنی در نوشته‌ها شده است. به گونه‌ای که امروزه در بسیاری از کشورهای جهان طرحهایی را می‌توان یافت به نام پارکهای علم و فناوری ولی در واقع چیزی جز مجموعه‌ای از دفاتر شرکتها نیستند و از سوی دیگر در برخی از نقاط حتی یک ساختمان تخصیص یافته به تعدادی شرکت با فناوری بالا را هم پارک فناوری نامیده‌اند. یکی از ویژگی‌های برجسته پارک فناوری جایگاه آن در تعامل سیاست، علم و اقتصاد می‌باشد که نتیجه برآیند همکاری سه بخش دولت (سیاست‌گذاری) دانشگاه‌ها و صنعت می‌باشد. [۱۴]

با وجود تعاریف مختلف از پارکهای فناوری امروزه تعریف ارائه شده توسط انجمن بین المللی پارکهای علمی مورد قبول تحلیلگران و مدیران پارکها می‌باشد. انجمن بین المللی پارکهای علمی یک پارک علم و فناوری را بدین صورت تعریف می‌نماید: یک پارک علمی سازمانی است که بوسیله متخصصان حرفه ای اداره می‌شود و هدف اصلی آن افزایش ثروت در جامعه از طریق تشویق و ارتقاء فرهنگ نوآوری و افزایش قدرت رقابت در میان شرکتها و موسساتی است که متکلی بر علم و دانش بوده و در پارک فعالیت می‌کنند. برای دستیابی به این هدف یک پارک از ایجاد انگیزش و مدیریت جریان دانش و فناوری در میان دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق و توسعه، شرکتهای خصوصی و بازار، و ایجاد رشد شرکتهای متکلی بر نوآوری از طریق مراکز رشد و فرایندهای زایشی استفاده می‌کند. همچنین یک پارک علمی خدماتی با ارزش افزوده بالا و فضاهای کاری و تأسیسات مناسب و کیفی به موسسات مستقر در پارک ارائه می‌نماید. حاصل این فعالیتها، ارتقا و تشویق فرهنگ نوآوری، و افزایش قدرت رقابت است که به نوبه خود به هدف اصلی رشد اقتصادی یعنی افزایش ثروت در جامعه منجر می‌شود [۱۵].

بر این اساس پارکهای علم و فناوری ابزاری برای تولید ثروت هستند و مأموریت اصلی آنها توسعه اقتصادی است نه توسعه علمی. به عبارتی شرکتها، کارآفرینان و صاحبان حرفه و کار هسته مرکزی پارکهای علمی را تشکیل می‌دهند [۱۶].

اگرچه مدل‌های متفاوتی از پارکهای فناوری در سراسر دنیا وجود دارد، اما همه آنها عموماً در دو حوزه حمایت‌های کسب و کاری و مکانیزمهای انتقال تکنولوژی فعالند و به تشویق و حمایت از کسب و کارهای دانش محور متکی بر نوآوری می‌پردازند که پتانسیل رشد سریع را دارا می‌باشند [۱۷]. پارکهای فناوری اگرچه غالباً بر فراهم آوردن زمینه‌های تحقیق و توسعه و نوآوری تکیه می‌کنند، اما نوع کاری که آنها بر آن متمرکز می‌شوند با هم متفاوت است. پارکهای دانشگاهی عمدتاً بر پژوهشهای پایه و برخی دیگر بر پژوهشهای کاربردی تأکید دارند [۱۸]. در پارکهای علمی شکل گرفته در سایر نقاط دنیا فلسفه وجودی کمک به رشد شرکتها دانش محور، کمک به جریان انتقال دانش فنی از مراکز آموزش عالی و پژوهشی به موسسات اقتصادی، کمک به بازاریابی شرکتها مستقر در پارک در بازاریابی بین المللی و شبکه سازی این موسسات است [۱۹]. اما پارکهایی که به آنها عنوان مختلط داده شده است نیز با همکاری دولت، نهادهای توسعه ای و بخش خصوصی تأسیس می‌شوند. این پارکها امکان دسترسی به منابع دولتی و تخصیص و تأمین مالی از بخش خصوصی را دارند، به عبارتی دیگر توسط گروهی از سرمایه گذاران مثل سازمانهای فرهنگی، گروه های مذهبی، گروه های تجاری و غیره ایجاد می‌شوند [۲۰].

براساس تحقیقات انجام گرفته پارکها و مراکز رشد بطور عادی به عنوان بخشی از زیر ساختهای نوآوری در کشورها شناخته شده و کارکردهایی مثل انتقال و انتشار تکنولوژی و کمک به تجاری سازی نتایج تحقیقات را محقق می سازند [۲۱]. باید توجه داشت که یکی از دلایل عمده اختلاف ها در الگوها و مدل های پارکهای فناوی در دنیا تفاوت در ویژگی ها و به عبارت دیگر ضعف های سیستم نوآوری ملی در آن کشورهاست که متعاقب آن پارکها و مراکز رشد برای موفقیت هر چه بیشتر براساس واقعیتها و شرایط آن کشورها و در جهت جبران ضعفها برنامه ریزی و احداث می شوند و هر قدر این نقایص در سیستم نوآوری آن کشور بیشتر باشد حوزه عملکرد پارکها و مراکز رشد نیز گسترده تر شده و وظایفشان پیچیده تر می گردد [۲۲]. بدین منظور پارکهای فناوی عموماً در کارکردهای انجام تحقیقات توسعه ای و مهندسی معکوس، تسهیل و تأمین بودجه تحقیقات و نوآوری، توسعه نیروی انسانی، انتشار تکنولوژی و ارتقای کارآفرینی تکنولوژی فعالیت دارند [۲۳]. با تمام این تفاسیر موفقیت پارکهای فناوی برای بازگرداندن سرمایه گذاری انجام شده بسیار مهم می باشد، از عوامل موفقیت پارکهای فناوی می توان وجود فضای انکوباتوری و نزدیکی به عرضه کنندگان، متخصصان و شرکای بالقوه آتی را جزو عوامل مهم دانست [۲۴].

۴. تحلیل محتوی اهداف فناوری داخلی

همانطور که بیان گردید از اهداف اصلی پارکهای فناوی "تولید ثروت مبتنی بر علم و دانش" است. لذا در این مراکز، تجاری سازی و تبدیل نتایج تحقیقات علمی به ثروت ضروری است و لازمه دستیابی به این مهم وجود زنجیره کامل نوآوری در این مراکز است، تا نتایج تحقیقات علمی که منجر به اختراع تکنولوژی خاصی می شود را به نتایج مالی از طریق تجاری سازی تکنولوژی مبدل نماید. در این راستا در بخش حاضر اهداف برخی از پارکهای فناوری داخل (پارک فناوری پردیس، پارک فناوری استانهای یزد، مرکزی، گیلان، سمنان و پارک فناوری دانشگاه تهران) را با تأکید بر زنجیره نوآوری محصول بررسی و تحلیل محتوا می نماییم

جدول شماره ۳: تحلیل محتوی اهداف پارکهای علم و فناوری داخل بر مبنای زنجیره نوآوری در آنها

| اهداف پارکهای فناوری داخلی |
|--|
| A. طرح و ایده و بازار بالقوه |
| ۱. رشد ایده پردازی |
| ۲. حمایت از توسعه شرکت های کوچک و متوسط فناور و نوآور با هدف توسعه صنایع نوین و کارآفرینی |
| ۳. ایجاد فرصت های علمی و تحقیقاتی و پژوهشی جدید با دیدگاه توسعه فناوریهی استراتژیک جهان |
| ۴. تحقق ارتباط صنعت و دانشگاه به منظور ارتقاء سطح فناوری و بهره گیری از پتانسیل های موجود در دانشگاه ها |
| ۵. انجام ملاقات ها و برگزاری جلسات با مراکز تحقیقاتی علمی و دانشگاهی و سازمان ها و موسسات مختلف صنعتی و تولیدی فراهم نمودن بسترهای لازم جهت تبادل فناوری |
| ۶. ایجاد حلقه ارتباطی بین صنعت و دانشگاه و در نتیجه تسهیل و کاهش زمان مورد نیاز جهت استفاده از نتایج تحقیقات و پژوهش |

ها به ویژه برای شرکت ها و صنایع نوپا

۷. تحقق ارتباط بخش های تحقیقاتی و تولیدی و خدماتی جامعه

۸. تسهیل در انتقال فناوری از مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی به مراکز اجرایی و تولیدی

B. طراحی تحلیلی و تحقیق و توسعه و ابداع

۱. رشد جذب و توسعه فناوری

۲. توسعه فعالیتهای کارآفرینی فناورانه سازگار با ویژگی های اقلیمی و قابلیتهای منطقه

۳. تسریع روند تبادل دانش فنی و فناوریهای نوین و برتر بین داخل و خارج کشور

۴. کاهش هزینه های تحقیق و توسعه

۵. جذب و تولید دانش و فناوریهای نوین

۶. ایجاد ارزش افزوده بیشتر در فرآیندهای تولیدی مبتنی بر فناوری

۷. بهبود جایگاه فعالیتهای دانش محور و جذب نخبگان داخلی و جلوگیری از فرار مغزها

۸. کمک به جذب دانش فنی و سرمایه های بین المللی و داخلی

۹. حمایت از مؤسسه ها و شرکت های تحقیقاتی و مهندسی نوآور با هدف توسعه فناوری و کارآفرینی

۱۰. حمایت از ایجاد و توسعه شرکتهای کوچک و متوسط فناوری

۱۱. افزایش ثروت در جامعه از طریق توسعه اقتصاد دانش محور

۱۲. فراهم نمودن زمینه رشد شرکت های نوپا متکی بر نوآوری از طریق مراکز رشد و فرآیندهای زایشی.

۱۳. ارتقاء فرهنگ نوآوری و رقابت سازنده میان شرکت های حاضر در پارک و مؤسسه های متکی بر علم و دانش.

۱۴. خلق محصولات و بازارهای جدید.

۱۵. افزایش میزان ریسک پذیری و قدرت رقابت شرکت های فن آوری داخلی

۱۶. کمک به ارتقای ارزش افزوده از طریق توسعه فعالیتهای دانش و فناوری محور

۱۷. کمک به جذب دانش فنی

C. نمونه سازی و تست دقیق

۱. انجام مطالعات امکان سنجی فنی اقتصادی طرح های

D. تولید صنعتی و طراحی مجدد (بهبینه سازی)

۱. ارتقاء کیفیت تولیدات داخلی در امور خدماتی، تحقیقاتی و تولیدی مبتنی بر فناوری پیشرفته

۲. کمک و همیاری در تامین سرمایه ارزی و ریالی طرحها

۳. افزایش قدرت رقابت و رشد شرکتهای متکی بر دانش

E. توزیع و بازار

۱. تجاری سازی نتایج تحقیقات

۲. همکاری های بین المللی و استفاده از تجارب جهانی، به منظور زمینه سازی جهت حضور موثر شرکتهای در بازارهای جهانی

۳. تسریع روند ورود فناوریهای تولید شده به بازارهای رقابتی جهان

۴. کمک به شرکت های فناور به منظور توسعه و دستیابی به بازارهای جهانی

۵. تجاری سازی نتایج تحقیقات دانشگاهی

۶. تسهیل در تجاری سازی فناوری

۷. جذب و حمایت شرکتهای و موسسات کوچک و متوسط دانش بنیان مستعد به منظور ورود به بازارهای جهانی

۸. کمک به حضور شرکتهای فن آوری داخلی در سطح بین المللی
۹. افزایش حضور مشارکت تخصصی شرکتهای فناور داخلی در سطح بین المللی
۱۰. تجاری سازی نتایج تحقیقات

تا نقطه شکاف در این اهداف را شناسایی نماییم [۲۵،۲۶،۲۷،۲۸،۲۹].

۴.۱. نتیجه گیری از تحلیل محتوی

تحلیل محتوی اهداف پارکها نشان می دهد که این مراکز کل فرایند نوآوری از ایده تا تجاری سازی را مدنظر دارند، با این تفاوت که تمرکز بیشتری بر مراحل اولیه زنجیره نوآوری دارند، یعنی "تولید و توسعه ایده و انجام تحقیقات توسعه ای"، اما توجه کمتری به تولید و تجاری سازی تکنولوژی شده است، بنابراین باید دنبال راه حلی برای حل این نقیصه باشیم.

اگر فرایند نوآوری را شامل شش مرحله نشان داده شده در جدول شماره ۴ بدانیم نتایج حاصل از این تحلیلات حاکی از این است که این مراکز با وجود توجه کلی به تمام مراحل فرایند نوآوری تمرکز بیشتری بر مراحل اول یعنی تولید و توسعه ایده و انجام

۵) نتیجه گیری

در اینجا لازم است اشاره کنیم که انگیزه ها یا پیشران های ایجاد پارک های علم و فناوری حتی در یک کشور خاص نیز می توانند بسیار متفاوت و متنوع باشند. از این رو ارائه یک تعریف واحد یا یک الگوی توسعه ی منفرد که در همه جا قابل استفاده باشد، غیرممکن به نظر می رسد. تعریف و ویژگی های هر پارک علم و فناوری باید بر مبنای اهداف، موقعیت جغرافیایی، محیط اقتصادی، و منابع و تخصص های موجود در محل مشخص گردد. همچنین فارغ از شرایط ویژه هر مرکز علم و فناوری در ارائه تعریفی خاص برای آن، همانطور که قبلاً نیز بیان شد می توان یکی از رویکردهای دوگانه را در ارتباط با این مراکز برگزید، یعنی رویکرد وجود تفکیک و تفاوت بین مراکز با اسامی مختلف و رویکرد یگانه دانستن آنها و چشم پوشی از تفاوت های جزئی مثل اندازه مرکز علم و فناوری. در انتها با توجه به نتایج حاصل از تحقیق مذکور باید توجه داشت که در داخل ایران در حوزه پارکهای علم و فناوری توجه کاملی به تمام مراحل فرایند نوآوری نشده است و مراحل تولید و تجاری سازی محصول مورد اغفال واقع شده اند، لذا باید تلاش



چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران



نمود که نقصهای موجود در عملکرد پارکهای علم و فناوری را با سازوکارهایی مثل شهرکهای فناوری و غیره برطرف نمود. در مجموع باید به این نکته اشاره نمود که در صورت عدم تکمیل فرآیند نوآوری، در بلند مدت حتی مراحل اولیه فرآیند نوآوری که هم اکنون مورد توجه می باشد، دچار مشکلاتی جدی می شود. در نهایت باید بیان داشت که وظایف و اهداف مطروحه در پارک ها و سایر مراکز مرتبط، باید تکمیل کننده هم در چرخه فرآیند نوآوری باشند.

منابع و مآخذ

۱. دفتر سیاست پژوهی فناوری دفاعی (۱۳۸۳). موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، انتشارات مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری اطلاعات، تهران.
2. British Council, "Science Parks", United Kingdoms International Organization for Educational and Cultural Relations, 1999.
3. Kung, S. , " Global Picture Of Science Parks " , National Cheng Kung University ,Taiwan , 1998 .
۴. امیراحمدی، هوشنگ. "پارک های علمی؛ یک ارزیابی انتقادی"، ترجمه علیرضا طیب، رهیافت شماره ۱۰، پاییز ۷۴.
5. Wany, X. , " Zhongguancun Science Park : a SWOT Analysis " , Institute of South Asian Studies, 2000.
۶. امیر احمدی، هوشنگ. (۱۳۷۵)، " پارک های علمی، یک ارزیابی انتقادی (۲) "، مترجم: علی رضا طیب، مجله رهیافت، شماره ۱۲.
۷. دودل، جمال، (۱۳۸۴)، " پارک علم (فناوری) پردیس " . استاد راهنما: محمود رازجویان . دانشگاه یزد.
۸. سلطانی، بهزاد. (۱۳۸۲)، " بررسی پارک ها و مراکز رشد در ایران "، نخستین کارگاه آموزشی پارکها و مراکز رشد علم و فناوری، اصفهان.
9. WAITRO, World Association of Industrial and Technological Research Organization, Retrieved from www.waitro.org in 2008.
10. Hitechpark, Pardis Technology Park (Definitions), Retrieved from www.hitechpark.ir in 2008.
۱۱. سلطانی، بهزاد. (۱۳۷۸)، " آشنایی با مراکز رشد، پارکها و شهرکهای علمی و تحقیقاتی "
۱۲. شوشتری نیا، مانا (۱۳۸۴)، " تحقیق و طراحی پیرامون مرکز رشد مرکزی مدرس "، استاد راهنما پور جعفر، رضا. دانشگاه تربیت مدرس.
۱۳. رضوی، محمد. (۱۳۸۲)، " جایگاه و ماموریت شهرک های فناوری و رویکرد شرکت شهرکهای صنعتی ایران "
۱۴. طاهرزاده، مهدی، (۱۳۸۵)، " طراحی پارک فناوری صنایع غذایی شمال شرق کشور " استاد راهنما افضلیان دانشگاه آزاد تهران.
۱۵. امیر حسین، دوایی، (۱۳۸۲) "گفتگو با فصلنامه رویش، سال اول شماره اول، اردیبهشت ۸۲"
16. Techstudies, Technology Studies Org., Retrieved from www.techstudies.org in 2008.
17. phan, 2005, "science parks and incubatore: observation. Synthesis and future research". Journal of business venturing vol20. No.4
18. zahang, yuehua(2002) "A developing economy oriented model for science park management" Un published doctoral dissertation. University of Wollongong. Australia.
19. .joo kung, byung (2004) "A study on the stablishing development model for reaserch parcks" Jurnal of technology transfer vol 29.NO.2
20. lindelof, peter. Lofsten, hans,(2003). "Science park location and new technology based firms in Sweden. Implication for strategy and performance" . smallbusiness economics, vol 20. No.3
21. tabatabeian, s.h. soltani, b. birang, am (2005). "The importance and roles of science park in a national innovation system" Journal of industrial management. Voll, no 1



چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران



۲۲. بیرنگ مرتضی (۱۳۸۲)، "بررسی پارکهای فناوری در آسیای شرقی و مطالعه هفت پارک فناوری در اروپا" اولین همایش ملی پارکها و مراکز رشد.

۲۳. علایی، علی (۱۳۸۳) "برنامه ریزی جهت تأسیس پارکهای علم و فناوری"، رویش، سال دوم، شماره شش، تابستان ۸۳

24. koh, francis,(2005), "an analytical framework for science park and technology district with and application to Singapore". Journal of business venturing vol20.no.3

۲۵. پارک فناوری پردیس، (۱۳۸۷)، استخراج شده از www.hitechpark.ir

۲۶. پارک فناوری تهران، (۱۳۸۸)، استخراج شده از <http://www.utstp.ir>

۲۷. پارک فناوری یزد، (۱۳۸۷)، استخراج شده از www.ystp.org

۲۸. پارک فناوری استان مرکزی، (۱۳۸۷)، استخراج شده از www.astp.ir

۲۹. پارک فناوری استان سمنان (۱۳۸۸)، استخراج شده از <http://www.sstp.ir>