

کسب‌وکارهای جدید در پارک‌های علم و فناوری؛ با نگاهی به تجربه هند

کد موضوعی: ۳۲۰

شماره مسلسل: ۱۲۹۸۸

خردادماه ۱۳۹۲

گروه: مطالعات محیط کسب‌وکار

به نام خدا

فهرست مطالب

۱	چکیده
۱	مقدمه
۲	تعاریف و مفاهیم
۵	پیشینه
۶	پیش‌نیازهای موفقیت پارک‌های علم و فناوری
۸	نظام نوآوری هند؛ مسیر فهم جایگاه پارک‌های علم و فناوری
۱۰	نقش دولت در نظام ملی نوآوری
۱۴	تجربه هند در ایجاد و توسعه پارک‌های علم و فناوری
۱۵	گونه‌بندی پارک‌های فناوری در هند
۲۳	سیاست‌ها و اولویت‌های دولت
۲۵	چارچوب سیاست‌های مربوط به بنگاه‌های کوچک و متوسط و پارک‌های علم و فناوری
۲۶	جمع‌بندی
۲۸	منابع و مأخذ



کسب‌وکارهای جدید در پارک‌های علم و فناوری؛ با نگاهی به تجربه هند

چکیده

طی دهه‌های گذشته بهره‌گیری از پارک‌های علم و فناوری در مسیر اهدافی چون توسعه صنعتی، اشتغالزایی، توسعه منطقه‌ای و مهمتر از همه پیوند نهادهای پژوهشی با فعالیت‌های اقتصادی - تولیدی مورد توجه بوده است. هدف از این گزارش، معرفی مفاهیم اساسی موضوع پارک‌های علم و فناوری و تجربه‌های کشور هندوستان در سیاستگذاری برای رشد و توسعه این پارک‌هاست. سیاستگذاران هندوستان، پارک‌های علم و فناوری را به‌عنوان جزئی از یک نظام کلان (نظام ملی نوآوری) تعریف کرده‌اند و میان این پارک‌ها و اجزای دیگر نظام پیوندهای معنادار برقرار کرده‌اند. در واقع این کشور توانسته با طراحی نظامی قابل توجه و تقسیم کار در لایه‌های مختلف مرکزی، ایالتی، عمومی و خصوصی سیاست‌های متناسب با ابزارهای مالی، پشتیبانی و فنی - دانشی را تنظیم کرده و با رویکردی مشارکتی پارک‌های علم و فناوری را بسط دهد.

مقدمه

در کشور ما قانون مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری در سال ۱۳۸۵ به تصویب مجلس شورای اسلامی رسیده است. در ماده (۱) این قانون آمده است: «به‌منظور تشویق و ارتقای فرهنگ نوآوری، شناسایی و رفع نیازهای اولویت‌دار تحقیقات کاربردی توسعه‌ای در بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات، کاربردی نمودن و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات، استقرار نظام پیوند دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی با بخش‌های اقتصادی، افزایش قدرت رقابت بین مؤسسه‌های متکی بر دانش و فن، دولت مکلف است اقدام به ایجاد مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری نماید».

ازسوی دیگر سند چشم‌انداز بیست‌ساله جمهوری اسلامی ایران ابلاغی مقام معظم رهبری، دستیابی به جایگاه نخست اقتصادی، علمی و فناوری در افق سال ۱۴۰۴ هجری شمسی مورد تأکید قرار گرفته است.

بر همین اساس بررسی تجربه کشورهای دیگر از حیث مقررات‌گذاری و مقررات‌زدایی در عرصه پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد می‌تواند در تحقق هدف سند چشم‌انداز نقش تسریع‌کننده‌ای ایفا کند.

لذا ساختار گزارش حاضر به این صورت است که ابتدا مفهوم پارک‌های فناوری مرور شده است. سپس با ارائه نظام نوآوری هند، تجربه آن کشور از حیث ایجاد و توسعه پارک‌های علم و فناوری تشریح شده است.

تعاریف و مفاهیم

یک پارک^۱ تحقیقاتی دانشگاهی مجموعه‌ای از سازمان‌های فناوری‌بنیان است که برای برخورداری از دانش آن دانشگاه و بهره‌مندی از مطالعات درحال انجام در آنجا در محوطه و یا در نزدیکی آن قرار گرفته است. دانشگاه نه تنها دانش را به این سازمان‌ها منتقل می‌کند، بلکه انتظار می‌رود که در ارتباط با بنگاه‌های مستقر در پارک به نحو کارآمدتری توسعه و بسط یابد.^۲

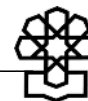
مفهوم و تمرکز پارک‌های فناوری از وابستگی زیاد به دانشگاه در کشورهای توسعه‌یافته تا اداره توسط دولت در کشورهای درحال توسعه متغیر است. با این حال می‌توان گفت که یک پارک علمی، سازمانی است که به وسیله متخصصان حرفه‌ای اداره می‌شود و هدف اصلی این سازمان افزایش ثروت در جامعه از طریق تشویق و ارتقای فرهنگ نوآوری و افزایش قدرت رقابت در میان شرکت‌ها و مؤسساتی است که متکی بر علم و دانش فعالیت می‌کنند.

پروفسور رستم لالاکا،^۳ پارک فناوری را این‌گونه تعریف می‌کند: پارک فناوری، یک توسعه مبتنی بر مالکیت، در یک محیط فیزیکی با کیفیت بالا و پارک‌مانند است. آنها از مزایای نزدیکی به منابع مهم سرمایه معنوی، زیرساخت‌های مناسب و سیاست‌های راهنمایی‌کننده، بهره‌مند می‌شوند و شرکت‌های مبتنی بر فناوری و مؤسسات دولتی را در یک «محیط مدیریت شده» حمایت می‌کنند و بنابراین، تعامل، توسعه فناوری و رشد اقتصادی را تسهیل می‌کنند. همچنین براساس تعریفی از

۱. در قلمرو مباحث توسعه صنعتی به‌ویژه بحث پارک‌های علم و فناوری، مفاهیم مختلف اما نزدیک به هم مطرح شده‌اند. اگرچه این مفاهیم دارای وجوه اشتراک و تفاوت ویژه هستند، اما تشریح تفاوت‌های نظری و عملی آنها خارج از چارچوب این گزارش است. با این وجود در ادامه به‌طور بسیار خلاصه این مفاهیم معرفی می‌شوند.

2. Charles W. Wessner, 2009, "Understanding Research, Science and Technology Parks: Global Best Practice", Committee on Comparative Innovation Policy: Best Practice for the 21st Century; National Research Council.

۳. لالاکایی از صاحب‌نظران ایجاد خوشه‌های صنعتی و مراکز رشد است که چندین بار نیز از طرف وزارت علوم، تحقیقات و فناوری جمهوری اسلامی ایران برای ارائه سخنرانی و مشاوره به مراکز رشد کسب‌وکار به ایران سفر کرده است.



انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی، پارک علم و فناوری، زیرساختی برای حمایت از توسعه شرکت‌های مبتنی بر علم و فناوری است.^۱

اگرچه پارک فناوری عبارتی عام و در این روزها فراگیر است که تعاریف مختلفی از آن ارائه شده است، اما به دلیل وسعت تعبیری که از آن می‌شود گاهی مبهم و نامفهوم است. در این خصوص می‌توان اشاره کرد که یکی از مفاهیمی که در کنار پارک‌ها مشاهده شده و در مواردی به تمایز میان این دو، توجه کافی نمی‌شود، مراکز رشد است. اگرچه پارک و مرکز رشد مفاهیمی نزدیک هستند، اما نمی‌توان آنها را به جای یکدیگر استفاده کرد. زیرا هدف اصلی از ایجاد مراکز رشد، تدارک بستری مناسب جهت افزایش ضریب موفقیت واحدهای نوپاست. درحالی که هدف اصلی پارک‌ها، ارتقای علمی و فناوری منطقه با استفاده از ظرفیت‌های دانشگاه‌ها، صنایع و واحدهای تحقیقاتی مجتمع در محدوده پارک است. پارک‌های علم و فناوری،^۲ معمولاً دارای محیطی شبیه پارک‌های تفریحی با تراکم اندک، زیبایی محوطه و وجود امکانات تفریحی و خدماتی و طبیعی خوشایند هستند و دارای زمین برای اجاره یا فروش نیز می‌باشند. درحالی که مراکز رشد غالباً یک یا چند ساختمان هستند که شرکت‌های نوپا در آن جای گرفته‌اند. (البته مراکز رشد هم می‌توانند دارای فضا و محیطی وسیع و دلپسند باشند) ولی به هر حال پارک‌ها به لحاظ ماهیت خاص خود، در فضای گسترده‌ای جای گرفته‌اند و در مواردی همه چیز را در خود جای می‌دهند. از شرکت‌های بزرگ و کوچک گرفته تا دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، مراکز رشد و غیره.

به هر حال از مفهوم پارک‌های علم و فناوری در واقع برای توصیف سطح متنوعی از فعالیت‌ها، در یک منطقه خاص و به‌منظور توسعه کارآفرینی در شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان استفاده می‌شود. با این وجود به‌طور خلاصه یک پارک فناوری را واحدی می‌دانند که:

۱. با مؤسسات آموزشی و پژوهشی در ارتباط است.

۲. زیرساخت‌ها و خدمات پشتیبانی، خصوصاً مستغلات و فضاهای اداری را برای واحدهای تجاری فراهم می‌کند.

۳. وظیفه انتقال فناوری را برعهده دارد.

۴. وظیفه توسعه فناوری را برعهده دارد.

پارک‌های علم و فناوری به‌گونه‌ای طراحی و احداث می‌شوند که قادر باشند توانایی‌های پژوهشی و اطلاعاتی دانشگاه‌ها، مؤسسات دولتی و خصوصی را در مکانی مناسب متمرکز کرده و با همکاری استادان، صاحب‌نظران علمی، متخصصان و پژوهشگران داخلی و خارجی، ضمن

1. Ibid.

2. Science & Technology Park

بهره‌گیری از اطلاعات و تجارب دیگر کشورها و مراکز تحقیقاتی و در نهایت با خلق و ابداع تکنولوژی‌های برتر، کمک و نقش گسترده‌ای در توسعه صنعتی و پویایی تکنولوژیکی کشور ایفا کنند.

از دهه ۱۹۷۰ بسیاری از کشورها، پارک‌های علمی و شهرک‌های فناوری را به‌عنوان بخشی از یک راهبرد برای بسط یک موتور رشد جدید تأسیس کرده‌اند. براساس نظر فلسنشتاین^۱ (۱۹۹۴) پارک‌های علمی معمولاً با دو هدف اولیه تأسیس شده‌اند. نخست فضای مناسبی برای رشد فناوری و ایفای نقش مرکز رشد^۲ برای توسعه و رشد بنگاه‌های کوچک، جدید و با فناوری پیشرفته، تسهیل انتقال دانش فنی دانشگاهی به بنگاه‌های مستقر در پارک، تشویق شکل‌گیری شرکت‌های متخصصان دانشگاهی و تشویق و تقویت توسعه محصولات و روش‌های نوآورانه فراهم شود. هدف دوم فعالیت به‌عنوان یک کاتالیزور برای توسعه اقتصاد منطقه‌ای و افزایش رشد اقتصادی منطقه است.^۳ بسیاری از کشورهای آسیایی با اهداف ذیل در پارک‌های علم و فناوری سرمایه‌گذاری کرده‌اند:

۱. افزایش سطح پیچیدگی فناوری صنایع محلی از طریق تقویت صنایع مبتنی بر تحقیق و توسعه،

۲. افزایش سرمایه‌گذاری خارجی به‌ویژه در فعالیتهای دارای ارزش‌افزوده بالا،

۳. تشویق و تحریک انتقال از یک اقتصاد کاربر به یک اقتصاد دانش‌بنیان. برای دستیابی به این اهداف یک پارک، با ایجاد انگیزه و مدیریت جریان دانش و فناوری در میان دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق و توسعه، شرکت‌های خصوصی و بازار، ایجاد و رشد شرکت‌های متکی بر نوآوری را از طریق مراکز رشد (incubator) و فرآیندهای زایشی (Spin off) تسهیل می‌کند.

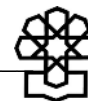
اگرچه اولویت‌ها در میان پارک‌ها متفاوت هستند، اهداف اصلی پارک‌های علم و فناوری عبارتند از:

- توسعه فناوری،
- تشویق شکل‌گیری بنگاه‌های فناوری‌بنیان جدید و رشد بنگاه‌های فناوری‌بنیان موجود،
- تسهیل رشد SMEها (بنگاه‌های کوچک و متوسط)،
- ایجاد اشتغال،
- توسعه شایستگی و تقویت رقابت‌پذیری موجود در واحدهای جدید موجود در منطقه،

1. Felsenstein

2. Incubator

3. Francis C.C. Koha, et al, 2003.



- ارتقای بنگاه‌های تخصصی،
- سازماندهی مجدد بخش صنعت با انتشار آثار فعالیت صنایع دانش‌بنیان،
- احیا و توسعه منطقه‌ای،
- جذب شرکت‌های بین‌المللی و ملی بزرگ و از این طریق جذاب کردن سرمایه‌گذاری داخلی از طریق ایجاد تسهیلات فیزیکی در مقیاسی جهانی و خدمات پشتیبانی فعال،
- تشویق شبکه‌های بین بنگاه‌های مستقر در پارک و بین این بنگاه‌ها و محیط محلی، ملی و بین‌المللی،
- تشویق بنگاه‌هایی که دانشگاهیان تأسیس کرده‌اند و بدین ترتیب به تجاری شدن تحقیقات دانشگاهی و تقویت پیوند دانشگاه و پارک کمک می‌کنند.

پیشینه

امروزه بیش از ۸۰۰ پارک علمی و فناوری در بیش از ۵۵ کشور جهان ایجاد شده و بیش از این مقدار در حال ساخت است که نشان از توجه کشورها به این نهاد مهم دارد. همچنین شکل‌گیری و توسعه بسیاری از پدیده‌های نوظهور تکنولوژیکی در درون این پارک‌ها رخ می‌دهد. در این چارچوب تلاش می‌شود تا با ایجاد محیطی مناسب، شرایط کار و فعالیت را برای شرکت‌های کوچک و متوسط و جذب شرکت‌های بین‌المللی مبتنی بر فناوری را فراهم کنند.

پارک‌های علمی در دهه ۱۹۵۰ در آمریکا شکل گرفتند تا در آنها مطالعات و پژوهش‌های دانشگاهیانی که دارای اهداف کارآفرینانه بودند، انجام شود. به‌طور مشخص پارک‌های علمی - تکنولوژیکی ایده تقریباً جدیدی است که نخستین بار در سال ۱۹۵۱، در دره سیلیکون آمریکا با هدف توسعه فناوری و ایجاد شرایط مناسب جهت دستیابی سریع‌تر به نوآوری‌ها و فناوری‌های برتر ایجاد شد و به دنبال آن با برخاستن موج انقلاب الکترونیک از این پارک (دره سیلیکون)، جایگاه و اهمیت آن در جهان صنعتی روزبه‌روز گسترش یافت.^۱

بر این اساس سابقه ایجاد پارک‌های علمی و تحقیقاتی در جهان از چند دهه تجاوز نمی‌کند. ولی عملکرد آنها در بسیاری از کشورها کاملاً قابل توجه بوده است. کشورهای عمده صنعتی مانند آمریکا، فرانسه، آلمان و ژاپن در این راه پیشقدم بوده و حتی به احداث شهرک‌های تحقیقاتی نیز روی آورده‌اند. بعضی از کشورهای در حال توسعه مانند چین، کره، تایوان و سنگاپور نیز به موفقیت‌هایی در این زمینه دست یافته‌اند.

تعداد پارک‌های علمی در آسیا در دهه ۱۹۸۰ به سرعت افزایش یافت. این پارک‌ها در مناطق و محوطه‌های معینی و معمولاً در مجاورت دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی مستقر شدند. بنگاه‌های تخصصی تشویق شدند تا در این پارک‌ها مستقر شوند تا بدین ترتیب اطمینان حاصل شود که نتایج مطالعات و نوآوری‌ها، بین نهادهای مطالعاتی و صنایع مستقر در این پارک‌ها منتقل می‌شود.

پیش‌نیازهای موفقیت پارک‌های علم و فناوری

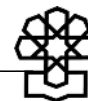
پارک علم و فناوری به‌نوبه خود ابزاری برای توسعه و همچنین به‌خودی خود یک کسب‌وکار است. مدیریت پارک باید مهارت‌های استفاده کارآی این ابزار توسعه‌ای را از یک طرف و مدیریت کارای امور خود از طرف دیگر را ترکیب کند. مدیریت پارک باید کارکردهای مدیر یا عامل توسعه (شامل ایده اصلی، تحلیل امکان‌پذیری، تعریف تمرکزها، تعیین سهم بازار هدف، تنظیم روابط با مراجع قانونی، تأمین منابع مالی، بازاریابی و غیره) و همچنین مدیریت پروژه (شامل ساخت و راه‌اندازی تسهیلات فیزیکی به‌موقع و براساس بودجه و عملیات مستمر و حفظ و نگهداری آنها) را بپذیرد. مدیریت پارک باید از یک طرف سازوکارهایی داشته باشد که منجر به کاهش هزینه‌های ثابت و گردآوری درآمدها شده و بتواند با استفاده از این سازوکارها بین بنگاه‌های مستقر در پارک و توسعه‌دهندگان^۱ به‌عنوان واسطه قرار گیرد (اگر مدیریت پارک خود یک توسعه‌دهنده نباشد). از طرف دیگر لازم است که مدیریت پارک‌ها به‌طور جدی فرصت‌ها و موانع را در چارچوبی محلی مورد نظر قرار دهد. به‌طوری که پارک به قدر کافی با زیرساخت‌ها و واقعیت‌های اقتصادی منطقه پیوند داشته باشد.

اما برای شناسایی عوامل یا مؤلفه‌های موفقیت یک پارک علم و فناوری ضروری است تا درکی از رشد این قبیل پارک‌ها وجود داشته باشد. بر این اساس رشد پارک‌های علم و فناوری در دنیا را به‌طور عمده می‌توان با سه مفهوم گسترده تبیین کرد:

۱. فناوری به‌عنوان یک مزیت رقابتی بالقوه فهم شده و بر این اساس عامل محرک توسعه صنعتی شده است.

۲. بنگاه‌های کوچک و متوسط در نوآوری فنی، اشتغال‌زایی، تغییر ساختاری و رشد اقتصادی نقش فزآینده محوری بازی می‌کنند.

۳. تقویت رشد SME‌های مدرن که دانش‌بنیان هستند و ظرفیت رشد بالایی دارند مشروط به ایجاد مجموعه‌ای فراگیر از خدمات و تسهیلات است که نهادهای عمومی تأمین مالی آنها را برعهده داشته باشند (حداقل در ابتدا) برای کاهش زمان تأسیس، هزینه‌های شروع و تأسیس و بالاسری‌ها.



پارک‌های علم و فناوری به‌عنوان بهترین سازوکار نهادی برای مراقبت از SME‌های «تکنولوژی‌بر»^۱ شناخته شده‌اند.

یک پارک موفق باید دارای شرایط زیر باشد:^۲

۱. در حوزه تخصصی پارک، به کارکنان تحقیق و توسعه دارای صلاحیت دسترسی داشته باشد.
 ۲. بتواند خدمات و محصولات گرانقیمت خود را بازاری کند.
 ۳. قابلیت ارائه تخصص بازاریابی و مهارت‌های مدیریتی به بنگاه‌هایی را که در این موارد کمبود دارند، داشته باشد به‌ویژه به SME‌ها.
 ۴. قرار گرفتن در جامعه‌ای که از طریق ثبت اختراع یا هر روش دیگری، اجازه محافظت از رازهای تولید و فرآیندها را می‌دهد.
 ۵. توانایی انتخاب آنکه کدام بنگاه وارد پارک شود. انتظار می‌رود ارائه «طرح کسب‌وکار»^۳ بنگاه شرط پذیرفته شدن بنگاه در پارک باشد.
 ۶. داشتن هویتی روشن که تقریباً به‌طور سمبلیک در نشان، نام و گفتمان مدیریت، بیان شده باشد.
 ۷. برخورداری از مدیریتی که در مباحث مالی به‌عنوان متخصص شناخته شده باشند و دارای برنامه توسعه بلندمدت برای پارک باشند.
 ۸. برخورداری از پشتیبانی قوی، پویا و مستمر از طرف فعالان اقتصادی مانند نهادهای مالی، سیاسی و دانشگاه محل.
 ۹. استفاده از افراد فعال و دارای چشم‌انداز در مدیریت که دارای قدرت تصمیم‌گیری بوده و دارای پیشینه روشن و قوی باشند تا بتوانند به‌عنوان واسط میان دانشگاه و صنعت فعالیت کنند.
 ۱۰. برخورداری از تعداد زیادی از مؤسسات مشاوره‌ای و شرکت‌های خدمات فنی و همچنین برخورداری از آزمایشگاه‌ها و شرکت‌های کنترل کیفیت.
- شایان توضیح است که پارک‌های علم و فناوری برای رسیدن به اهداف مورد انتظار همواره و در همه مراحل حیات خود نیازمند همه موارد یاد شده در بالا نیستند. منظور آن است که برحسب مرحله و مقطعی از حیات و سیر تکاملی، پارک‌ها نیازمند برخی از موارد ده‌گانه بالا هستند. چنانچه دوران یا مراحل حیات یک پارک به مراحل تأسیس، رشد، بلوغ و متنوع شدن تقسیم شود، جدول زیر الزامات توفیق آن را برحسب مراحل مشخص می‌کند:

۱. منظور از تکنولوژی‌بر کاربرد غالب تکنولوژی در مقایسه با سایر نهادهای تولید از جمله نیروی کار، سرمایه و انرژی در تولید محصول است.

2. Sanni, M; Egbetokun and Siyanbola, w (2009).

3. Business Plan

جدول ۱. الزامات توفیق یک پارک برحسب مراحل

مجرى	کنشگر	عوامل تعیین‌کننده	
	۶ و ۵	۴، ۳، ۲، ۱	تأسیس
۱۰ و ۹، ۸	۸ و ۷		رشد
۱۰ و ۹			بلوغ
			متنوع‌سازی

Source: Sanni, et al, 2009.

به‌طور خلاصه برای برخورداری از پارک‌های علم و فناوری موفق، رعایت موارد زیر توصیه می‌شوند:

- سیاستگذاران و عوامل تعیین‌کننده پارک‌های علم و فناوری در کشورهای در حال توسعه باید این پارک‌ها را به‌عنوان سیاستی بلندمدت تلقی کنند که نیازمند طراحی مناسب است.
- کشورهای در حال توسعه باید اهمیت عوامل تعیین‌کننده، عوامل کنش و واکنش و همچنین مدیریت را مدنظر قرار دهند. چراکه این مؤلفه‌ها مهمترین عوامل برای داشتن پارک‌های مؤثر و دارای توان اثرگذاری جدی بر اقتصاد، هستند.
- اقتصادهای در حال گذار برای بهره‌مندی از همکاری و مشارکت بی‌شمار این پارک‌ها در فرآیند توسعه، باید پارک‌های علم و فناوری را با ساختار سازمانی کاملاً مشخص تعریف کنند.
- سیاستگذاران در کشورهای در حال توسعه باید مطمئن شوند که راه‌اندازی پارک‌های علم و فناوری امری مبتنی بر تقاضاست (تا تقاضای آن وجود نداشته باشد نمی‌توان بر موفقیت این پارک‌ها امیدوار بود).

نظام نوآوری هند؛ مسیر فهم جایگاه پارک‌های علم و فناوری

شاید در میانه بحث پارک‌های علم و فناوری طرح بحثی درباره نظام نوآوری هند، موجب تعجب باشد. اما همان‌طور که در عنوان بالا اشاره شده است، شناخت جایگاه و نقش پارک‌های علم و فناوری در کشور هند بدون توجه و اشاره به نظام نوآوری در این کشور، تقریباً ناشدنی است، زیرا پارک‌های علم و فناوری یکی از اجزای نظام ملی نوآوری هند تعریف شده‌اند و در چارچوب این نظام و در کنار سایر اجزای آن به فعالیت مشغول هستند.

به‌طور کلی اجزای نظام ملی نوآوری هند عبارتند از:^۱

۱. برنامه توسعه کارآفرینان فنی،^۲

1. "Indian Innovation System", April – June 2005.

2. Technopreneur Promotion Programme



۲. بنیاد نوآوری ملی،
۳. سازوکارهای سازمان‌های غیردولتی (NGOs)،
۴. توسعه فناوری و برنامه ارتقا،
۵. برنامه رشد فناوری خانگی،
۶. سازوکارهای تأمین مالی سرمایه.

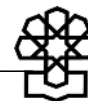
پارک‌های علم و فناوری

۱. مراکز رشد تجاری فناوری،
۲. شورای توسعه فناوری،
۳. برنامه توسعه دارو و صندوق پشتیبانی از تحقیق و توسعه در صنعت دارو،
۴. سیاست‌های هدایت فناوری هزاره جدید.

پارک‌های علم و فناوری جزئی از نظام ملی نوآوری محسوب می‌شوند. در نتیجه پیش‌نیازها و نیازها، عملکرد، نتایج و آثار این پارک‌ها در پیوند با این نظام تعریف می‌شوند.

نظام نوآوری هند را می‌توان نظامی در حال تکامل تلقی کرد. این نظام به‌طور مستمر در حال تطبیق خود با روش‌های نو در پشتیبانی از تحقیق و توسعه و تأمین مالی آن است. در این نظام برای استفاده از ویژگی‌های منتخب نظام‌های نوآوری دیگر کشورها و تطبیق آن ویژگی‌های منتخب با شرایط هند، اشتیاق فراوانی وجود دارد.

اعتماد فزاینده‌ای به الگوهای مشارکت عمومی - خصوصی در تقویت و پشتیبانی از کل زنجیره نظام در این کشور مشاهده می‌شود. در نتیجه این افزایش اعتماد، دولت به‌طور مستمر بودجه پارک‌های علم و فناوری را طی برنامه‌های پنج‌ساله توسعه افزایش می‌دهد و منابع مالی بیشتری برای پشتیبانی از تحقیق و توسعه در موارد حدی (مباحث و موضوعات مرزی) و پروژه‌های نوآوری اختصاص می‌دهد. سازمان‌های غیردولتی (NGOs) نیز به دنبال دولت برای اقدامات نوآورانه اشتیاق فراوان نشان داده و بر این اساس سهم تولیدات نوآورانه از تولید و صادرات کشور را افزایش داده و بدین ترتیب برای کسب رتبه‌ای رقابتی در دنیا به کشور کمک می‌کنند. نهادهای تأمین سرمایه خارجی و مؤسسات خوشنام در این زمینه علاقه فراوانی برای پشتیبانی از فعالیتهای نوآورانه در هند دارند.



پذیرفته می‌شود و اینکه آیا دولت خواهان مشارکت بنگاه‌های خارجی در فعالیتهای تحقیق و توسعه در کشور است یا خیر.

از زمان استقلال در سال ۱۹۴۷ دولت هند بخش چشمگیری از منابع خود را در تأسیس نهادهای با کیفیت در آموزش و پژوهش سرمایه‌گذاری کرده است. در سال ۱۹۵۸ دولت این کشور بسته سیاست علمی سال را به تصویب رساند که در آن تصریح شده است:

کلید خوشبختی ملی در کنار روح ملت، در عصر جدید، بر ترکیب مؤثر سه عامل تکیه دارد: فناوری، مواد خام و سرمایه؛ که نخستین عامل مهمترین است زیرا خلق و تطبیق تکنیک‌های علمی جدید می‌تواند کاستی منابع را جبران کند و تقاضا برای سرمایه را کاهش دهد. اما فناوری فقط زمانی می‌تواند رشد کند که محدود به مطالعه علم و کاربردهای آن نمانده و فراتر از آن رود. در راستای این هدف دولت اقدام به انتشار منابع متعددی به زبان‌های محلی و برای دانش‌آموزان مدارس و دیگر گروه‌ها کرد تا آگاهی و اطلاعات علمی آنها را افزایش دهد. این منابع با استفاده از یارانه، با قیمت‌هایی پایین و در سطح گسترده تهیه شد. در سال ۱۹۸۳ دولت بیانیه سیاست فناوریانه کشور را منتشر کرد که طی آن توسعه درونزای فناوری و جذب و انطباق کارآی فناوری وارداتی، متناسب با اولویت‌ها و منابع ملی را به‌عنوان هدف اصلی و زیربنایی خود معرفی کرد.

در نهایت در سال ۲۰۰۳ دولت سیاست فناوری و علمی را اعلام کرد که زمینه متغیر و در حال دگرگونی بنگاه‌های علمی را به رسمیت شناخت. در این سیاست بر خلاقیت به‌عنوان راه‌حلی برای مشکلات بنیادی پایدار کشور بیشتر تأکید شده است. در راستای این هدف دولت به‌منظور پاسخ به نیازهای عصر جهانی شدن، بر توسعه درونزای فناوری تأکید فراوان و پافشاری کرده است. یکی از اهداف اصلی و برجسته این سیاست ارتقای همکاری‌های فناوری و علمی بین‌المللی برای رسیدن به توسعه و امنیت ملی و تبدیل آن به عامل کلیدی روابط بین‌المللی است.

هند در زمره معدود کشورهای در حال توسعه است که آگاهانه و اندیشیده زمان زیاد و تلاش‌های چشمگیری را صرف سرمایه‌گذاری در علم و فناوری کرده است. قابلیت‌های علمی و فناوریانه هند در حوزه‌های مختلف و متنوعی گسترش یافته است، به‌گونه‌ای که امروزه نقاط قوت هند در پژوهش‌های بنیادین و مبنایی در سطح بین‌المللی شناخته شده و موفقیت‌ها و دستاوردهای این کشور در کشاورزی، بهداشت، مواد شیمیایی و داروسازی، مطالعات دفاعی، فناوری زیستی، الکترونیک، فناوری اطلاعات و اقیانوس‌شناسی مورد اذعان همگان است. در سطح ملی نیز بزرگترین دستاورد افزایش در تولید مواد غذایی، ریشه‌کنی و یا کنترل بیماری‌های مختلف و افزایش امید به زندگی شهروندان است.^۱

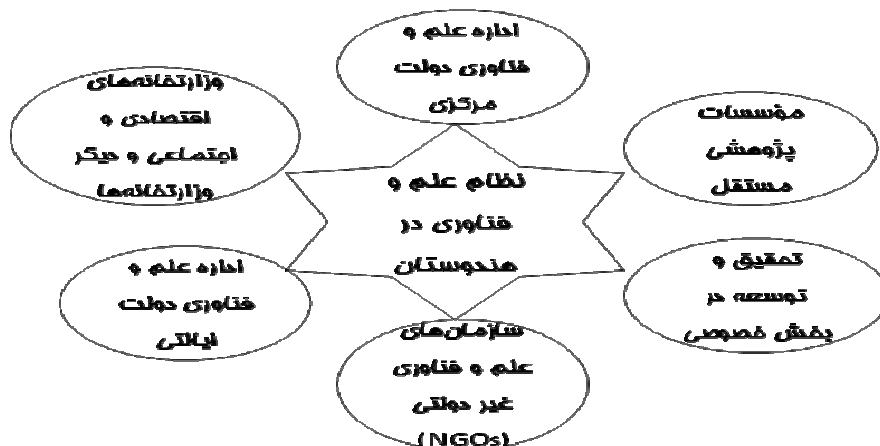
1. Department of Science and Technology, Ministry of Science and Technology, Government of India.

به منظور دستیابی به اهداف مدنظر در حوزه علم و فناوری، دولت هند راهبردهای زیر را در دستور کار دارد:

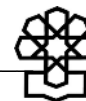
۱. اداره امور علم و فناوری و سرمایه‌گذاری در این حوزه،
۲. استفاده بهینه از زیرساخت‌ها و توانایی‌های موجود،
۳. تقویت زیرساخت‌های علم و فناوری در نهادهای دانشگاهی،
۴. سازوکارهای تأمین مالی جدید برای پژوهش‌های بنیادین،
۵. اداره منابع انسانی،
۶. توسعه، انتقال و انتشار فناوری،
۷. پیشبرد (ارتقای) نوآوری،
۸. تحقیق و توسعه صنعتی و علمی،
۹. تکیه بر منابع داخلی و دانش بومی،
۱۰. فناوری‌ها برای کاهش یا مدیریت بلایای طبیعی،
۱۱. ایجاد و مدیریت مالکیت معنوی،
۱۲. آگاهی عمومی نسبت به علم و فناوری،
۱۳. همکاری‌های بین‌المللی در حوزه علم و فناوری،
۱۴. سیاست‌های مالی مرتبط،
۱۵. نظارت.

سازمان اداری و تشکیلات حامی و پشتیبان بحث علم و فناوری در هند به شرح نمودار زیر است:

نمودار ۲. سازمان اداری پشتیبان علم و فناوری در هند



Source: Department of Science and Technology, Ministry of Science and Technology, Government of India.



در سازمان و تشکیلات یاد شده، اداره علم و فناوری دولت مرکزی به‌عنوان نهاد متولی پیگیری و پشتیبانی امور مربوط به مقوله علم و فناوری در هند است که خود شامل بخش‌ها و دوائر زیر است:^۱

- بخش برنامه‌های علمی،
- بخش خدمات علمی،
- دایره حقوقی،
- بخش نهادهای علم و فناوری مستقل،
- کمیته مشورتی بین بخشی دوائر و وزارتخانه‌های مختلف،
- سازمان‌های حرفه‌ای،
- بخش سیاستی علم و فناوری.

علاوه بر این، دوائر و بخش‌های دیگری در این دولت هستند که به فعالیت‌های علمی و فناوری می‌پردازند؛ مانند وزارت دفاع، دایره کشاورزی و تعاون و دایره شیمیایی و پتروشیمیایی. تحقیق و توسعه دولتی به‌طور عمده بر صنایع دفاعی و فضایی متمرکز است که به‌ترتیب حدود ۲۵ و ۲۰ درصد بودجه دولت مرکزی را به‌خود اختصاص می‌دهند درحالی‌که توسعه صنعتی و توسعه حمل‌ونقل و ارتباطات به‌ترتیب از حدود ۵ و ۲ درصد از بودجه دولت مرکزی برخوردار بوده‌اند. بر این اساس می‌توان گفت که در سطح ملی مهمترین نهاد متولی در امر علم و فناوری که وظیفه راهبری و سیاستگذاری در این حوزه را برعهده دارد اداره علم و فناوری است. این اداره در چارچوب اهداف و راهبردهای یاد شده توانسته است تا بحث علم و فناوری را از طریق برنامه‌هایی گسترش دهد. به‌طور مشخص این اداره به‌منظور تحقق اهداف مورد نظر در این حوزه اقدام به پیگیری موارد زیر کرده است:^۲

- تقویت ظرفیت انسانی در پژوهش،
- تقویت ظرفیت‌های نهادی پژوهش،
- توسعه سخت‌افزارهای فناوری،
- مدیریت جایگاه و نقش علم و فناوری در توسعه اقتصادی و اجتماعی،
- ارائه خدمات پژوهشی،
- تنظیم روابط با نهادهای حرفه‌ای در امر پژوهش و علم و فناوری،
- مشارکت و ایفای نقش واسطه‌ای در ایجاد بسترها و چارچوب‌های لازم (Platform) برای تحقق اهداف علمی و فناورانه.

1. Ibid.

2. Ministry of Science & Technology, Annual Report 2011-2012.

اداره علم و فناوری به‌منظور جبران کاستی‌های موجود در زیرساخت‌ها و در راستای ارتقای کیفیت آموزش و راهبری مطالعات و پژوهش‌های پیش رو، به‌ویژه در مناطق درحال رشد از کشور، صندوق تقویت زیرساخت‌های علم و فناوری^۱ را تأسیس کرده است که ازجمله برنامه‌های موفق این اداره محسوب می‌شود. این اقدام از طریق کمیسیون کمک‌هزینه تحصیلات دانشگاهی و با پیگیری وزارت منابع انسانی به‌منظور تقویت زیرساخت‌های مورد نیاز دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی آغاز شد. در طول برنامه یازدهم، در مجموع مبلغ ۷۸۲/۶۳ کرو^۲ روپیه به ۷۱۵ گروه علمی اختصاص یافت. در سال تحصیلی ۲۰۱۱-۲۰۱۲ به این تعداد ۱۱۸ گروه و ۵۲ کالج جدید اضافه شدند.

در کنار این موارد لازم به اشاره است که اداره علم و فناوری دولت مرکزی هند ارائه اطلاعات و آمار لازم برای انجام مطالعات را در زمره خدمات پژوهشی و جزو وظایف خود تعریف کرده است. در این راستا از طریق شعبات و همکاران گسترده خود در سراسر کشور پهناور هند، فعالیت‌ها و اقدامات مشخصی را راهبری و هدایت می‌کند که فراهم‌کننده آمار و اطلاعات لازم و مورد نیاز مطالعات و پژوهش‌های علمی و فناورانه هستند. در این چارچوب می‌توان به پیمایش هند،^۳ سازمان ملی نقشه‌برداری موضوعی،^۴ شورای ملی مدیریت و ارزیابی علم و فناوری،^۵ نظام ملی اطلاعات مدیریت علم و فناوری^۶ و غیره اشاره کرد.

تجربه هند در ایجاد و توسعه پارک‌های علم و فناوری

تفاوت ظریفی بین پارک علمی و پارک فناوری وجود دارد. پارک‌های فناوری به‌ویژه با گسترش و توسعه حوزه‌های فعالیت به سمت فناوری گرایش پیدا می‌کنند و به‌تدریج با کسب موفقیت‌های بیشتر به خوشه‌های نوآوری هم ممکن است تبدیل شوند. اما پارک‌های علمی که تعداد بیشتری از آنها یا پارک دانشگاهی هستند یا با دانشگاه‌ها ارتباط نزدیک دارند، عمدتاً بر تحقیق و توسعه متمرکز هستند. پارک‌های علمی غرب که موفقیت‌های چشمگیری کسب کرده‌اند، کشورهای درحال توسعه را تحت تأثیر خود قرار داده‌اند. همانند پارک‌های تایوان و سنگاپور، پارک‌های هند نیز معطوف به صادرات تعریف شده‌اند درحالی که این پارک‌ها در غرب بر «تحقیق و توسعه» متمرکز هستند.

1. Fund for Infrastructure Strengthening of Science and Technology

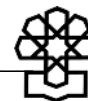
۲. هر کرو^۲ معادل یک میلیون روپیه است.

3. Survey of India

4. National Atlas and Thematic Mapping Organization

5. National Science and Technology Management and Assessment Council

6. National Science and Technology Management Information System



در اقتصاد هند، بخش کشاورزی مهمترین بخش اقتصاد این کشور محسوب می‌شود. این کشور از اوایل دهه ۱۹۹۰ تاکنون به‌طور متوسط سالیانه شش درصد رشد اقتصادی داشته است. این کشور با بهره‌مندی از تعداد بسیار زیاد دانش‌آموختگانی که به زبان انگلیسی مسلط هستند، بزرگترین صادرکننده خدمات نرم‌افزاری و مهندسان نرم‌افزار شده است. فناوری ارتباطی و صنایع و خدمات وابسته به آنها در این کشور به‌طور متوسط سالیانه تا ۵۰ درصد رشد داشته و در سال ۲۰۰۳-۲۰۰۴ به میزان ۱۵ میلیارد دلار صادرات داشته است.

مزیت‌های رقابتی هند عبارتند از:

۱. هزینه نیروی کار پایین،
۲. هر سال هند حدود ۲/۵ میلیون دانش‌آموخته در رشته ICT، مهندسی و علوم حیاتی و حدود ۶۵۰ هزار دانش‌آموخته و حدود ۱۵۰۰ دکتر در علوم زیستی و مهندسی دارد،
۳. جمعیت زیاد هند بازار داخلی بسیار بزرگی برای محصولات و خدمات فناوری-بنیان فراهم می‌کند،
۴. تنوع زیستی بسیار زیاد هند شرکت‌های چندملیتی را ترغیب می‌کند که نمونه‌ها و مطالعات خود را در این کشور انجام دهند،
۵. نظام حقوقی مبتنی بر حقوق عرفی انگلستان،
۶. برخورداری از یک بخش کشاورزی بزرگ که در مناطق آب و هوایی مختلفی گسترده شده و این اطمینان را می‌دهد که تحقیق و توسعه در فناوری زیستی کشاورزی که در دیگر کشورها با آب و هوای مشابه استفاده شده بالقوه در این کشور نیز کاربرد دارد.

گونه‌بندی پارک‌های فناوری در هند^۱

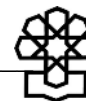
مطالعه مشخصات پارک‌ها در سال ۲۰۰۶ که توسط اتحادیه پارک‌های تحقیقاتی دانشگاهی انجام شده نشان داد که فناوری زیستی و دارویی (با ۲۳ درصد شرکت‌ها) و فناوری نرم‌افزارهای اطلاعاتی (با ۲۰ درصد) شرکت‌ها دوگونه غالب در میان پارک‌های هند هستند. دولت‌های مرکزی و ایالتی نقش مهمی در توسعه این دو دسته از پارک‌ها ایفا کرده‌اند. درحالی که توسعه پارک‌های فناوری نرم‌افزار متعددی در زیر چتر حمایت دولت تأسیس و توسعه یافتند، تعداد دیگری از طریق مشارکت بخش خصوصی و دولتی راه‌اندازی شدند و یا آنکه به تمامی توسط بخش خصوصی تأسیس شدند.

پارک‌های نرم‌افزاری

رشد پارک‌های فناوری نرم‌افزار در سال‌های ابتدایی زیر نظر دولت هند شکل گرفت، اما در سال‌های اخیر این پارک‌ها با سرمایه‌گذاری مشترک بخش خصوصی و عمومی و یا با سرمایه کاملاً خصوصی راه‌اندازی شده‌اند. تعداد زیادی پارک فناوری در هند وجود دارند که از پارک‌هایی با یک ساختمان تا پارک‌هایی با چندین ساختمان که هکتارها وسعت دارند، متغیر هستند.

پارک‌های علم و فناوری در سال ۱۹۹۰ در بنگلور، پونا و بوبانسوار به‌عنوان جوامع مستقل تأسیس شدند. دایره فناوری اطلاعاتی و ارتباطی دولت هند در سال ۱۹۹۱ سه پارک یاد شده را ادغام کرد. در ادامه این پارک‌ها به نویدا، حیدرآباد، تریرادروم و گاندی‌نگر تعمیم یافتند. وقتی دولت کارناتاكا سیاست حمایت از فناوری اطلاعاتی را در اوایل دهه ۱۹۹۰ اعلام کرد، دیگر دولت‌های ایالتی نیز این سیاست را ادامه داده و امروزه پارک‌ها به شهرهای کوچک‌تر نیز تسری یافته‌اند.

ستادهای مرکزی پارک‌های فناوری در پایتخت هند، دهلی‌نو قرار دارند. در حال حاضر ۴۷ مرکز در سایت دولتی مربوطه ثبت شده‌اند که در میان این تعداد ۱۰ مرکز، مرکز اصلی و رهبر هستند و ۳۷ مورد بعدی مراکز فرعی محسوب می‌شوند. مثلاً در ایالت کارناتاكا ۵ مرکز وجود دارند که مرکز اصلی در بنگلور است و ۴ مرکز دیگر در میسور، مانپال، مانگلور و هوبلی مراکز فرعی هستند. پارک‌های کوچک که در شهرهای کوچک مستقر هستند سبب پیشرفت این شهرها شده و منجر به رشد اقتصادی و اشتغال ساکنان این شهرها می‌شوند. شکل زیر توزیع جغرافیایی ۴۷ پارک فناوری نرم‌افزار اصلی و فرعی را نشان می‌دهد.



شکل ۱. توزیع جغرافیایی پارک‌های فناوری در هند

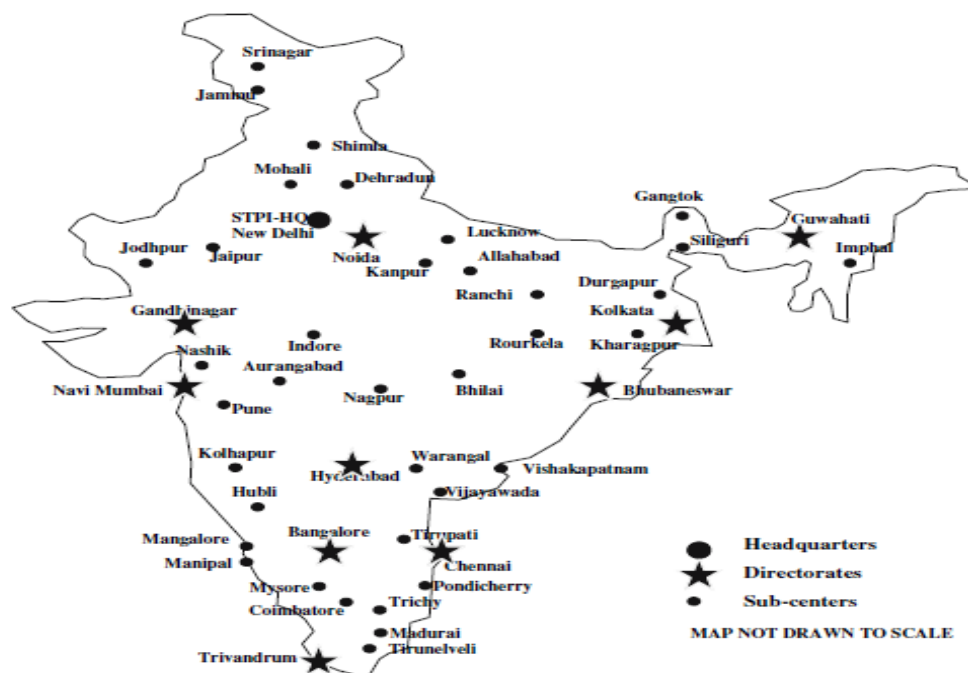


Fig. 1 Directorates and sub-centers of the STPI

مشاهده می‌شود که اگرچه مراکز فناوری نرم‌افزار در کل کشور هند توزیع شده‌اند، مراکز اصلی این صنعت در بنگلور، نویدا، پونا، چنّایی، حیدرآباد و بمبئی متمرکز شده‌اند.

پارک‌های فناوری نرم‌افزار هند نقش کارآفرین را برای شرکت‌های نرم‌افزاری ایفا می‌کنند. این پارک‌ها، صادرات محور بوده، مفاهیم واحدهای ۱۰۰ درصد صادراتی و مناطق ویژه صادراتی را در خود تلفیق و ادغام کرده‌اند. مهمترین کارکرد این پارک‌ها فراهم کردن محیطی برای توسعه و صادرات نرم‌افزارهای کامپیوتری و خدمات حرفه‌ای مربوطه است. تسهیلات مراکز رشد که با عنوان «وصل شو و استفاده کن»^۱ شناخته می‌شوند، در بسیاری از پارک‌ها قابل دسترس بوده و بدین ترتیب شرکت‌ها می‌توانند بلافاصله شروع به فعالیت کنند. تسهیلات مرکز رشد، برق محافظ و پشتیبان، تلفن و فاکس، اتاق کنفرانس، خدمات آموزشی و مهمتر از همه خطوط پرسرعت ارتباطی و اینترنت و امکانات ویدئو کنفرانس را فراهم می‌کنند.

پارک‌های فناوری نرم‌افزاری، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و صادرات نرم‌افزار را توسعه داده‌اند. علاوه بر این پارک‌های فناوری نرم‌افزار هند در پروژه شهر سایبری ایبن^۲ در موریتانی

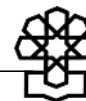
1. Plug and Play

2. Ebene

نقشی محوری و اساسی داشته و در کشورهای ساحل عاج، قبرس، نپال و میانمار به ارائه خدمات مشاوره‌ای مشغول هستند.

پارک‌های فناوری زیستی (بیوتکنولوژی)

موفقیت پارک‌های فناوری نرم‌افزار در دهه ۱۹۹۰ انگیزه پشتیبانی دولت مرکزی و دولت‌های ایالتی هند از افتتاح پارک‌های فناوری زیستی در هزاره جدید شده است. صنعت فناوری زیستی هند طی ۵ سال گذشته رشد سریعی را تجربه کرده است. با این وجود باید اذعان کرد که این پارک‌ها هنوز در مرحله آغازین و ابتدایی خود هستند، اما رشد سریع این صنعت طی دهه گذشته و به‌ویژه در چشم‌انداز پیش‌رو، سبب شده تا در هند با حمایت دولت‌های ایالتی و دولت مرکزی و با مشارکت بخش خصوصی، پارک‌های متعددی در حال شکل‌گیری باشند. به نظر می‌رسد که صنعت فناوری زیستی بازیگر اصلی رشد اقتصادی هند در آینده نزدیک باشد. شایان توضیح است که در سال ۱۹۸۶ دولت هند دایره فناوری زیستی را تشکیل داده تا این دایره از طریق تأسیس نهادهای پژوهشی و علمی از رشد این بخش حمایت و پشتیبانی کند. در پی فعالیت‌های این دایره و تخصیص بودجه‌های مربوطه، دولت‌های ایالتی نیز در حیطه اختیارات خود به تقویت این بخش در ایالت‌ها پرداخته و به‌طور مشخص به راه‌اندازی پارک‌هایی در این زمینه اقدام کردند. ایالت کارناتاکا که در تأسیس پارک‌های نرم‌افزاری سرآمد است، نخستین ایالتی بود که در سال ۲۰۰۱ سیاست‌های مربوط به صنعت فناوری زیستی را اعلام کرد؛ اقدامی که توسط ایالت‌های ماهاراشترا، آندراپرادش و دیگر ایالت‌ها دنبال شد. با این وجود ایالت آندراپرادش نخستین ایالتی بود که پارک فناوری زیستی را به مرحله اجرا و عملیاتی رساند. در مجموع این پارک‌ها اقدام به ارائه خدمات مرکز رشد، معافیت‌های مالیاتی، بسته‌های تشویقی و تأمین مالی می‌کنند تا شرکت‌ها را برای فعالیت در این پارک‌ها تشویق کنند. لازم به توضیح است که از سال ۲۰۰۱ تاکنون حدود ۲۵ پارک فناوری زیستی در ۱۵ ایالت هند تشکیل شده‌اند که شکل زیر توزیع جغرافیایی آنها را نشان می‌دهد.



شکل ۲. توزیع جغرافیایی پارک‌های فناوری زیستی در هند

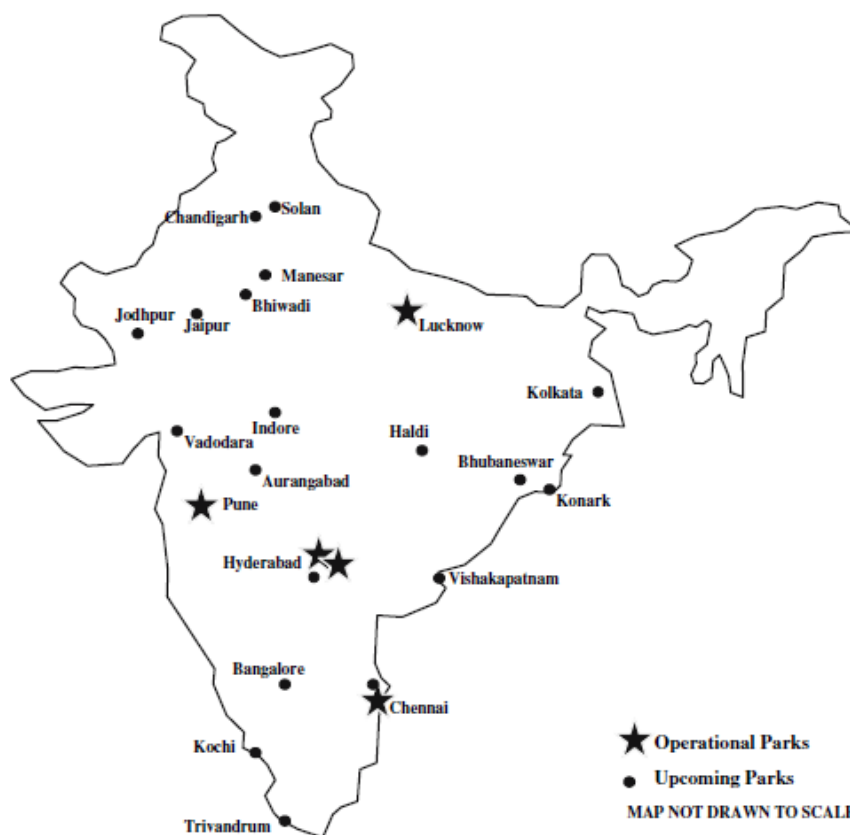


Fig. 4 Location of biotechnology parks in India

در مجموع شاید بتوان گفت که هند دارای صدها (و شاید هزاران) پارک بوده که بسیاری از این پارک‌ها نتیجه مشارکت بخش خصوصی و عمومی است. از طرف دیگر در حالی که بسیاری از این پارک‌ها تا حد زیادی تخصصی شده‌اند (مانند پارک‌های فناوری زیستی و ارتباطات) اما دیگر پارک‌ها مشاغل و فعالیت‌های متنوعی را شامل می‌شوند. از منظر فیزیکی نیز در شرایطی که برخی پارک‌ها فقط یک ساختمان بیشتر نیستند، برخی دیگر منطقه (محدوده) بزرگی را اشغال کرده‌اند.

با وجود این مهمترین و اصلی‌ترین پارک‌های هند را می‌توان به شرح زیر شناسایی کرد:

۱. پارک بین‌المللی فناوری، بنگلور، کارناتاکا، متخصص در حوزه فناوری زیستی و فناوری اطلاعات زیستی،

۲. پارک فناوری نرم‌افزار، بنگلور، کارناتاکا، چنّایی، تامیل نادو و حدود ۳۵ منطقه دیگر،

متخصص در حوزه نرم‌افزار و خدمات IT،

۳. دره ژنتیک، حیدرآباد، آندراپرادش، متخصص در فناوری زیستی و فناوری اطلاعات زیستی،

۴. پارک علمی ICICI، حیدرآباد، آندراپرادش، متخصص در حوزه فناوری زیستی، داروسازی، مواد جدید و ارتباطات.

۵. تکنوپارک، تیروانان تاپورام، کرالا، متخصص در حوزه نرم‌افزار، ICT و خدمات ICT.

پارک بین‌المللی فناوری

این پارک در نزدیکی بنگلور قرار داشته و محصول سرمایه‌گذاری مشترک گروه صنایع تاتا و یک کنسرسیوم سنگاپوری است که توسط شورای توسعه مناطق صنعتی کارناتاكا و اسنادس^۱ اداره می‌شود. این پارک زیرساخت‌هایی را فراهم می‌کند که معمولاً دولت‌ها مسئول تهیه و ارائه آن هستند و به‌طور حرفه‌ای خدماتی را برای جذب سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی ارائه می‌کند.

این پارک جذب شرکت‌هایی در حوزه ICT، خدمات ICT، فناوری اطلاعات زیستی، تحقیق و توسعه و خدمات مالی را مورد نظر داشته و در سطح جهانی، زیرساخت‌ها، فضای فیزیکی و خدمات محیطی را ارائه می‌کند. این پارک در زمینی به وسعت ۲۸ هکتار و در فاصله ۱۲ کیلومتری از فرودگاه بنگلور و ۱۸ کیلومتری از مرکز شهر قرار گرفته است. تا این اواخر این پارک شامل چهار ساختمان با نام‌های کاشف، نوآور، مخترع و جستجوگر بوده است. این ساختمان‌ها حدود ۱۵۰ هزار مترمربع فضای اداری، تولیدی، بازرگانی و فروش را در اختیار می‌گذارند.

پارک فناوری نرم‌افزار بنگلور

شهر الکترونیکی پارکی است به وسعت ۱۳۵ هکتار که در سال ۱۹۸۹ در حومه بنگلور احداث شده است. این شهر امروزه یکی از بیش از ۱۰ پارک صنعتی در بنگلور است که بیش از ۱۰۰ شرکت در حوزه‌های مهندسی، نرم‌افزار و سخت‌افزار در آن مستقر هستند. در سال ۱۹۹۱ پارک فناوری نرم‌افزار در این شهر احداث شد.

بنگلور اغلب به‌عنوان سیلیکون سیٹی^۲ در هند معرفی می‌شود. این شهر آب و هوایی مطبوع داشته و دارای فضای اجتماعی - فرهنگی یک کلان‌شهر است. این شهر به میزان چشمگیری نیروی انسانی فنی و آموزش‌دیده دارد و از زیرساخت‌های مناسبی برای فناوری ارتباطی بهره می‌برد. همچنین این شهر از سیاست‌ها و اقدامات مناسب دولتی در حوزه آموزش و تحصیل برخوردار است.

۱. نام یک شرکت، (Ascendas).



نیاز مقدماتی و اولیه صادرکنندگان نرم‌افزار برخوردار از یک ارتباط پرسرعت و مطمئن برای تبادل اطلاعات است تا ارتباط میان آنها و شرکای خارجی آنها را برقرار کند. اتصال اینترنت نیز از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. پارک فناوری نرم‌افزار بنگلور این دو الزام اصلی را در سال ۱۹۹۲ به دست آورده و امروزه در حوزه نرم‌افزار به استراتژیک‌ترین نقطه در هند تبدیل شده است.

علاوه بر این موارد، این پارک زیرساخت‌های لازم (که معمولاً توسط دولت‌ها فراهم می‌شوند) را نیز داشته و بدین ترتیب محیطی مناسب برای رشد سریع صادرات نرم‌افزار از بنگلور ایجاد کرده است.

پارک فناوری نرم‌افزار چنّایی

پارک‌های فناوری نرم‌افزار در چنّایی در سال ۱۹۹۵ و با کمتر از ۱۰ شرکت شروع به فعالیت کردند. اما امروز تعداد این شرکت‌ها به بیش از ۸۰۰ رسیده و صادرات آنها از ۳/۷ میلیون دلار در سال ۱۹۹۵ به رقم ۱/۹ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۲-۲۰۰۳ رسید. در ابتدا تمرکز این پارک بر تشویق، تقویت و پشتیبانی از بنگاه‌های کوچک، متوسط و بزرگ بود. اما پس از آن که به اندازه قابل قبولی رسید این پارک با کمک دولت مرکزی و دولت ایالت تامیل نادو و با استفاده از سه ماهواره‌ای که دارای ایستگاه زمینی بودند، اقدام به ارائه خدمات ارتباطی پرسرعت کرد. در نتیجه این اقدامات امروزه دامنه فعالیت این پارک در ۹ منطقه جغرافیایی ایالت تامیل نادو گسترش یافته است.

دره ژنتیک، حیدرآباد

دره ژنتیک در منطقه‌ای به مساحت ۶۰۰ کیلومتر مربع در نزدیکی حیدرآباد و در ایالت آندراپرادش قرار گرفته است. این دره نخستین خوشه صنعتی هند در رشته فناوری زیستی است که زیرساخت‌های لازم را برای بیش از ۱۰۰ شرکت فراهم کرده است. این شرکت‌ها در چارچوب خوشه صنعتی به پژوهش، آموزش، همکاری و ساخت در حوزه فناوری زیستی مشغول هستند. این خوشه و شرکت‌ها شامل پارک‌ها و تسهیلات مختلفی از جمله پارک علمی ICICI، پارک بیوتکنولوژیکی شاپور پالانجی، مراکز برجسته‌ای در فناوری زیستی و برخی از سازمان‌های اصلی ارائه‌دهنده خدمات درمانی است.

پارک بیوتکنولوژیکی شاپور پالانجی پروژه‌ای است مشترک میان شرکت شاپور پالانجی و دولت ایالت آندراپرادش. این پروژه تسهیلات لازم برای تولید در چارچوب طرح «از آزمایشگاه تا بازار» را فراهم می‌کند. شرکت‌های مستقر در این پارک فقط یک درصد از فروش محصولات تولید

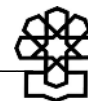
شده در این پارک را به‌عنوان مالیات می‌پردازند. علاوه بر این شرکت‌های مستقر در این پارک در استفاده از تسهیلات صندوق توسعه فناوری زیستی از اولویت برخوردار بوده و همچنین از پرداخت عوارض ثبت اولیه و ثبت اسناد مربوط به انتقال زمین و ساختمان معاف هستند. دیگر نهادها و مؤسسات مهم مستقر در دره ژنتیک عبارتند از: شورای هندی پژوهش‌های درمانی (همکار مؤسسه ملی درمان آمریکا) و مؤسسه بین‌المللی علم زندگی. ضمن آن که بنیاد بیل و ملیندا گیتس مبلغ ۶/۴ میلیون دلار برای تولید واکسن در اختیار شرکت «فناوری زیستی بین‌المللی با هارات»^۱ مستقر در این دره قرار داده است.

پارک علمی ICICI

این پارک علمی یک شرکت غیرانتفاعی است که در سال ۱۹۵۶ با همکاری دولت ایالت آندراپرادش و گروه ICICI راه‌اندازی شده است. گروه ICICI دومین بانک بزرگ هند و مؤسسه‌ای برجسته در حوزه مالی هند است که توسط بانک جهانی، دولت هند و بخش خصوصی در سال ۱۹۵۵ و به‌منظور کمک به توسعه و سرمایه‌گذاری صنعتی تأسیس شد.

این پارک در مساحتی به میزان ۸۰ هکتار در تورکاپالی نزدیک حیدرآباد قرار دارد که دارای تسهیلات بهداشتی مناسب، مسکن و تسهیلات و خدمات سرگرمی و رفاهی است. نکته قابل توجه آن است که این پارک در مراحل مختلفی تکامل یافته است. در مرحله نخست این پارک شامل ۱۰ آزمایشگاه بوده که هر یک حدود ۲۸۰ متر مربع بود. در مرحله دوم کمی بزرگ‌تر شد و در مرحله سوم ۱۹۰۰ متر مربع فضای آزمایشگاهی فراهم شد. این پارک به‌عنوان منطقه‌ای بدون آلودگی تعیین شده و احداث صنایع آلاینده تا شعاع ۲۵ کیلومتری آن ممنوع است.

مأموریت این پارک احداث مرکزی در کلاس جهانی برای پژوهش در کسب‌وکارهای پیشرو است. این پارک شبکه‌ای برای همکاری‌های پژوهشی میان نهادهای پژوهشی و دانشگاهی هند راه‌اندازی کرده است. علاوه بر این، این پارک مرکز ملی اطلاعات مجازی هند بوده و امکان جستجوی آنلاین در منابع دیجیتالی کتابخانه‌های همکار را فراهم می‌کند. اما به‌رغم آنکه این پارک پژوهش در حوزه‌های دانشی را تشویق می‌کند و توسعه می‌دهد، تمرکز فعلی آن بر فناوری زیستی، فناوری دارویی، مواد شیمیایی تخصصی، مواد جدید، فناوری اطلاعات و ارتباطات است.



تکنوپارک، تیروانان تاپورام

تکنوپارک در ایالت کرالا و در تیرواندوم (جنوب کوچین) قرار دارد. این پارک یکی از بزرگترین پارک‌های ICT در هند است که ۶۳ هکتار وسعت دارد. این پارک شامل ۵۵ شرکت ICT بوده که بیش از پنج هزار نفر متخصص را به کار گرفته است. با این حال باید گفت گواهینامه ISO 9002، زیرساخت‌هایی با استاندارد بین‌المللی، خدمات پشتیبانی گسترده و دسترسی به منابع انسانی ماهر جذابیت‌های بسیاری در اختیار این پارک قرار داده است.

سیاست‌ها و اولویت‌های دولت

باور عمومی و پذیرفته شده بر آن است که ICT در رشد اقتصادی هند طی دهه ۱۹۹۰، سهم بالایی داشته است. با وجود این دولت مرکزی هند تشخیص داده که باید دیگر بازارها را نیز توسعه دهد. بر این اساس برنامه دهم هند بر توسعه ملی مبتنی بر فناوری زیستی (Biotechnology) متمرکز بوده است. در این برنامه ۶۶۰ میلیون دلار توسط دولت برای فناوری زیستی اختصاص داده شد. (در برنامه نهم این مبلغ تنها ۵۲ میلیون دلار بوده است) علاوه بر این در برنامه دهم ۲۷۳ میلیون دلار برای تحقیق و توسعه‌های پایه و معطوف به محصول اختصاص داده شد، رقمی که در برنامه نهم فقط ۲۳ میلیون دلار بود.

برنامه پارک‌های کارآفرینان علمی و فناوری (STEP) در سال ۱۹۸۴ برای فراهم کردن تسهیلات مالی، پژوهشی، مدیریتی، آموزش‌های کارآفرینانه برای دانش‌آموختگان جوان تهیه و تدوین شد. این برنامه درصدد برقراری ارتباط نزدیک بین دانشگاه‌ها، دانشگاهیان، نهادهای تحقیق و توسعه و صنعت است. نهادهای پژوهشی که در قالب این برنامه فعال هستند، باید حوزه تخصصی خود را توسعه داده تا منجر به توسعه صنعتی منطقه شوند.

مشخصات برنامه STEP عبارتند از: سیستم تک‌پنجره‌ای تأیید پیشنهادها، معافیت‌های مالیاتی، معافیت‌های گمرکی، مجوزهای واردات، خطوط پرسرعت انتقال اطلاعات و دیگر مزایا. مؤسسات و نهادهای این برنامه باید دارای هویت قانونی مستقل بوده و درآمدزایی خاص خود را داشته باشند و خدمات و تسهیلات مناسبی ارائه کنند. علاوه بر این امتیازات تعرفه‌ای و گمرکی برای بنگاه‌های فناوری - بنیاد و از طریق مناطق آزاد تجاری، مناطق پردازش صادرات فراهم شده است و امتیازات خاصی برای کلیه واحدهای صادرات - محور در نظر گرفته شده است. در نظام مدیریت توسعه هند که مبتنی بر نظام سیاسی فدرالی و غیرمتمرکز است، اداره و مدیریت پارک‌ها نیز در این چارچوب اجرایی شده است. بدین ترتیب که در مورد پارک‌های علم و

فناوری نیز دولت مرکزی وظیفه و اختیارات خود را داشته و ایالات و دولت‌های ایالتی نیز اختیارات و وظایف ویژه خود را دارند. در این چارچوب و با توجه به اهمیت و جایگاه این پارک‌ها در توسعه منطقه‌ای، ایالت‌های مختلف با تمرکز بر ارائه آنچه می‌توانند فراهم کنند، برنامه‌ها، راهبردها و حمایت‌های خاص خود را تدوین کرده و به اجرا رسانده‌اند که در کانون این برنامه‌ها نیروی انسانی ماهر، نهادهای عمومی و خصوصی قدرتمند، زیربنای مناسب و محیط کسب‌وکار جذاب قرار دارد. البته در مرحله بعد (و نه در ابتدا) صندوق‌های حمایت مالی و سازوکارهای تأمین مالی برای فراهم کردن منابع مالی و وام‌های کم‌بهره مورد نظر قرار گرفته‌اند. آندراپرادش، گجرات، کارناتاکا، ماهاراشترا و تامیل‌نادو ایالت‌های پیشرو در این زمینه هستند.

دولت ایالت کارناتاکا یک نهاد اطلاعات زیستی^۱ و صندوقی برای فناوری زیستی^۲ در بنگلور تأسیس کرده است. شایان ذکر است که بنیاد علمی هند در بنگلور است؛ بنیادی که از مهمترین بازیگران توسعه منابع انسانی در حوزه فناوری زیستی به‌شمار می‌رود. همچنین بزرگترین شرکت فناوری زیستی هند^۳ در این شهر مستقر است. این شرکت در کنار سومین شرکت بزرگ هند در این رشته، بنگلور را به مرکز فناوری زیستی هند تبدیل کرده‌اند.

ایالت ماهاراشترا شورا و کمیسیون فناوری زیستی را تشکیل داده است. این ایالت دارای هزار نهاد آموزشی در این حوزه بوده و سالیانه حدود ۱۶ هزار نفر در این رشته، دانش‌آموخته دارد. در این میان دانشگاه پونا برترین مؤسسه ایالت در حوزه فناوری زیستی شناخته می‌شود. در این ایالت پارک‌های فناوری زیستی و مراکز پژوهشی در این باره از طریق دسترسی به تسهیلات و خدماتی ویژه، مورد حمایت بوده تا پیشرفت کنند. در این میان می‌توان به نمونه موفق پارک Hinjawadi Biotech در پونا اشاره کرد که با استفاده از تسهیلات و حمایت‌های گروه Chatterjee تأسیس شده و بسط یافته است.

در ایالت تامیل‌نادو و در نزدیکی شهر چنایی چهار پارک علمی، یک مرکز اطلاعات زیستی و یک مرکز ژنتیک راه‌اندازی شده‌اند. این مجموعه در کنار هم سبب شده‌اند تا این شهر منطقه ویژه فناوری زیستی را تأسیس کند.

دولت آندراپرادش در راه‌اندازی پارک علمی نزدیک حیدرآباد مشارکت داشته و از توسعه دره ژنتیک^۴ و پارک بیوتکنولوژی حمایت و پشتیبانی کرده است. واکسن هیپاتیت B برای نخستین بار در این ایالت تولید شده و تولید داروهای ژنریک در این ایالت تشویق می‌شوند. یکی از بزرگترین

1. Bioinformatics
2. Biotechnology
3. Biocon India Ltd
4. Genom Valley



شرکت‌های داروسازی هند به نام دکتر ردی^۱ در حیدرآباد مستقر است. این شرکت در بازار آمریکا نیز فعال بوده و سهام آن در بورس آمریکا عرضه شده است. در کنار این موارد دولت آندراپرادش مشوق‌های زیر را برای صنعت IT در نظر گرفته است:

- مستثنا بودن صنعت نرم‌افزار از قانون کنترل آلودگی ایالت،
- مشمول نبودن صنعت IT در برنامه قطع برق،
- مشوق‌هایی درباره تعرفه برق،
- تخفیف ۲۵ درصدی به مدت سه سال برای واحدهای تازه‌تأسیس در این صنعت،
- معافیت از مالیات بر فروش نرم‌افزار،
- معاف بودن این صنعت از مقررات مربوط به موقعیت و مکان،
- مستثنا بودن این صنعت از مقررات مربوط به اشتغال و کارخانه‌ها،
- تخفیف ۶۰۰ دلاری در هزینه زمین به‌ازای هر شغل ایجاد شده،
- واگذاری زمین‌های دولتی و زمین‌های شرکت زیرساخت ایالت به شرکت‌هایی که زیرساخت‌های IT ارائه می‌کنند و معافیت آنها از هزینه تمبر به‌منظور کاهش مقیاس ساختمان‌ها در این صنعت،
- یارانه سرمایه‌گذاری برای صنایع نرم‌افزار و سخت‌افزار جدید تا ۲۰ درصد سرمایه ثابت و تا سقف شش میلیون دلار،
- مشوق‌های ویژه برای پروژه‌های بسیار بزرگ و همچنین پروژه‌های پیشتان.

چارچوب سیاست‌های مربوط به بنگاه‌های کوچک و متوسط و پارک‌های علم و فناوری^۲

۱. سیاست علمی و فناوری؛ شامل پژوهش‌های علمی و مهندسی، برنامه توسعه ابزارها، شورای توسعه فناوری، جامعه و علم، برجستگی‌ها و دستاوردهای طرح‌های جامعه و علم، برنامه‌های مشترک با کشورهای توسعه‌یافته، با کشورهای در حال توسعه، همکاری‌های منطقه‌ای و ...
 ۲. شورای ملی توسعه کارآفرینی فنی و علمی.
 ۳. سیاست و چارچوب تسهیلات برای بنگاه‌های کوچک و متوسط.
 ۴. سیاست‌های ارتقای صنعت شامل فعالیت‌های خاص، سیاست‌های معطوف به بخش یا صنعتی خاص، طرح‌های مشوق، تسهیلات زیرساخت‌های صنعتی.
- لازم به توضیح است که این سیاست‌ها در سه سطح به سیاست‌های اجرایی و یا سازوکارهای اجرایی به شرح زیر تبدیل شده‌اند:

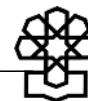
1. Reddy

2. National Workshop on Promoting Business and Technology Incubation, 2001.

- الف) سازوکارهای تبدیل ایده به نمونه اولیه:
- برنامه ارتقای کارآفرینان فناوری،^۱
 - صندوق ملی نوآوری،
 - سازوکارهای موجود در NGOها.
- ب) سازوکارهای تبدیل نمونه اولیه به واحد نمونه (واحد آزمایشی):
- برنامه پیشرفت فناوری و ارائه آن دمونستراسیون،
 - برنامه رشد داخلی فناوری،
 - سازوکارهای تأمین مالی سرمایه،
 - پارک‌های کارآفرینی علم و فناوری،
 - ایکوباتورهای کسب و پیشه و فناوری.
- ج) سازوکارهای پشتیبانی از تبدیل واحد آزمایشی به تولید تجاری:
- شورای توسعه فناوری،
 - برنامه توسعه دارو و صندوق حمایت از پژوهش‌های داروسازی،
 - سیاست رهبری فناوری هند در هزاره جدید.

جمع‌بندی

- روندهای کلی حاکم بر پارک‌های علم و فناوری در آسیا عبارتند از:
- پارک‌های علم و فناوری نقشی اساسی در توسعه صنایع دانش‌بنیان در آسیا ایفا می‌کنند.
 - پارک‌های علم و فناوری آسیایی را باید در چارچوب معیارهای حمایتی (پشتیبانی) و همچنین سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها تحلیل کرد.
 - مقیاس سرمایه‌گذاری (خصوصی و عمومی) در پارک‌های علم و فناوری در آسیا بزرگ است.
 - مهارت‌های تحقیقاتی و تخصصی در آسیا به سرعت در حال رشد هستند.
 - پارک‌های علم و فناوری آسیا در همکاری‌های فزاینده علمی- فنی بین کشورهای منطقه و فراتر از منطقه، نقشی اساسی بازی می‌کنند.
 - صادرات محصولات با فناوری بالا از آسیا در حال رشد و افزایش است.
 - آگاهی فزاینده‌ای در آسیا درباره نیاز به اهمیت رعایت حقوق مالکیت شکل گرفته است.



- برای برنامه‌ریزی در خصوص پارک‌های علم و فناوری و موارد مرتبط با آنها، دولت‌های آسیایی برنامه‌های چندساله تدوین کرده و کارکنانی با کیفیت تربیت کرده‌اند تا از اجرای برنامه‌ها مطمئن باشند.
- در آسیا پشتیبانی سخاوتمندانه دولتی از پارک‌های علم و فناوری و توسعه فناوری در کل وجود دارد.
- پارک‌های علم و فناوری در آسیا به خلق فرصت‌های جدید برای محققان استرالیایی و شرکت‌های دارای فناوری بالا کمک می‌کنند.
- هند ترتیبات نهادی زیر را به منظور دستیابی به اهداف خود در زمینه پارک‌های علم و فناوری در عرصه واقعیات اجتماعی - اقتصادی محقق کرده است:
 - ذخیره انبوهی از نرم‌افزار، سخت‌افزار و مغزافزار در دانشگاه‌ها و نهادهای تحقیق و توسعه که محدودیتی برای فعالیت‌های مخاطره‌آمیز تجاری ندارند،
 - ایجاد اثرات چندجانبه پشتیبانی‌های دولت از طریق افزایش مشارکت بخش خصوصی،
 - الگوی دولتی، صنعتی، نهادی بهترین عملکرد را داشته و بدین ترتیب قدرت خیز بیشتری فراهم می‌کند،
 - تسهیلات بیشتر برای حمایت‌ها.
- در مجموع براساس تجربه هند می‌توان به موارد زیر با «عنوان درس‌های آموخته شده»، اشاره کرد:
 - نقش دولت باید تسهیل‌گری باشد که فقط چارچوب درست و انگیزه صحیح را فراهم می‌کند،
 - مشارکت بین صنعت و نهادهای دانشگاهی و تحقیق و توسعه بسیار مهم و حیاتی هستند،
 - هر کشوری باید الگوی خودش را داشته باشد براساس سطح علم و فناوری، اصلی‌ترین مزیت رقابتی، بازتاب‌های فرهنگی و غیره،
 - صنایع فناوری‌محور باید با ترکیب صحیحی از تجارت و فناوری اداره شوند،
 - در صنایع فناوری‌محور به هر دو مهارت فنی و تجاری‌سازی فناوری نیاز است،
 - سازوکارهای تأمین مالی جدیدتر برای دستیابی به کارآفرینان فنی مورد نیاز است،
 - نفوذ IPRها برای ایجاد ثروت عاملی کلیدی است.

منابع و مأخذ

1. Egbetokun, Sanni, M; and Siyanbola, W, 2009, "A Model for the Design and Development of a Science and Technology Park in Developing Countries", National Centre for Technology Management.
2. Gupta, Ashwani and P.K. Dutta, APRIL-JUNE 2005, "Indian Innovation System Perspective and Challenges", Technology Exports.
3. Herstatt, Cornelius "India's National Innovation System, Key Elements and Corporate Perspectives", Institute of Technology And Innovation Management, 2007.
4. Kharbanda, V.P. "Impact of globalization on science and technology policies in China and India", Journal of Science and Technology Policy in China, 2011, Vol. 2 No. 1.
5. Koha, Francis C.C. et al, "An Analytical Framework for Science Parks and Technology Districts with an Application to Singapore", The School of Economic & Social Sciences, 2003.
6. Ministry of Science & Technology, Annual Report 2011-2012, Department of Science & Technology, Government of India.
7. National Workshop on Promoting Business and Technology Incubation, 2001, "India's Experience in Promoting Business and Technology Incubation", Ulaanbaatar, Mongolia.
8. Prasad, V. Raghavendra ?, "India's Experience in Promoting Business and Technology Incubation", National Workshop on Promoting Business and Technology Incubation for Improved Competitiveness of Small and Medium-sized Industries.
9. The Allen Consulting Group, "The Role of Science and Technology Parks in Asia's Economic Growth", 2005.
10. Vaidyanathan, Geetha, 2007, " Technology parks in a developing country: the case of India", The Stanford Research Park.
11. Wessner, Charles W. 2009, "Understanding Research, Science and Technology Parks: Global Best Practice", Committee on Comparative Innovation Policy: Best Practice for the 21st Century; National Research Council, 2009.
12. <http://www.scitechpark.org.in/> (Nov. 2012)
13. <http://www.spica-directory.net/centers/?c=24> (Nov. 2012)
14. http://en.wikipedia.org/wiki/Category:Science_parks_in_India (Nov. 2012)
15. <http://www.dst.gov.in/stsysindia/stp2003.htm> (Nov. 2012)
16. <http://www.dst.gov.in/scientific-programme/st-nstedb.htm> (Nov. 2012)



شماره مسلسل: ۱۲۹۸۸

مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: کسب‌وکارهای جدید در پارک‌های علم و فناوری؛ با نگاهی به تجربه هند

نام گروه: گروه مطالعات محیط کسب‌وکار

تهیه و تدوین: میکائیل عظیمی

ناظران علمی: مریم احمدیان، پریسا علیزاده، افشین حیدرپور

متقاضی: معاونت پژوهش‌های اقتصادی

ویراستار تخصصی: مریم احمدیان

ویراستار ادبی: فرزاد جعفری

واژه‌های کلیدی: —

تاریخ انتشار: ۱۳۹۲/۳/۸