



Geographical Proximity: A tool for Supporting Innovation

Marzieh Shaverdi^{1*}, Behzad Soltani²

1- Ph.D. Candidate in, Science and Technology Policy,
Iran University of Science and Technology, Tehran,
Iran

2- Associate Professor, School of Mechanical
Engineering, Kashan University, Iran

Keywords: Innovation, Geographical Proximity,
Accelerator, Science and Technology Park,
Technology Town

Abstract

In the neoclassical and evolutionary economics, the emphasis is placed on the importance of proximity to facilitate the innovation process. Neoclassical economics with the focus on the aggregation advantages, such as cost savings and economy of scale and the evolutionary economics with the emphasis on the benefits of firms' proximity such as knowledge spillovers, imply the necessity of designing policies and tools based on the geographical proximity. In the geographical proximity structures, teams, technological firms, startups and industrial companies are located together. The teams and companies located in these structures, while having a joint infrastructure at a lower cost, benefit from the knowledge and technology spillovers. In this chapter, the importance of geographical proximity in innovation is presented from different theories' perspective, and then various structures based on geographical proximity, including accelerator, incubator, science and technology park, science and technology town, technology town and industrial estate commensurate with different stages of the firms' life cycle, are reviewed and compared. Finally, an example of aggregation of these structures in a geographical region, i.e. Isfahan province has been presented.

* Corresponding author: Marzieh_shaverdi@yahoo.com



هم‌جواری جغرافیایی: ابزاری برای حمایت از نوآوری

مرضیه شاوردی^{۱*}، بهزاد سلطانی^۲

۱- دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

۲- دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

چکیده

در هر دو اقتصاد نئوکلاسیک و تکاملی بر اهمیت مجاورت مکانی در تسهیل فرآیند نوآوری تأکید شده است. اقتصاد نئوکلاسیک با تمرکز بر صرفه‌های تجمع مانند کاهش هزینه‌ها و صرفه مقیاس و اقتصاد تکاملی با تأکید بر مزایای هم‌جواری بنگاه‌ها مانند سرریز دانش، لزوم طراحی سیاست‌ها و ابزارهای مبتنی بر هم‌جواری را مطرح می‌کنند. در ساختارهای مبتنی بر مجاورت جغرافیایی، تیم‌ها، هسته‌های فناور، شرکت‌های نوپا و شرکت‌های صنعتی در جوار هم مستقر می‌شوند. تیم‌ها و شرکت‌های مستقر در این ساختارها، ضمن برخورداری از زیرساخت مشترک با هزینه کمتر، از هم‌افزایی ناشی از سرریز دانش و فناوری بهره‌مند می‌شوند. در این مقاله، ابتدا اهمیت هم‌جواری جغرافیایی در نوآوری از دید نظریه‌های مختلف بیان و سپس ساختارهای متنوع مبتنی بر مجاورت جغرافیایی از جمله شتاب‌دهنده، مرکز رشد، پارک علم و فناوری، شهرک علمی-تحقیقاتی، شهرک فناوری و نیز شهرک صنعتی، متناسب با مراحل دوره عمر شرکت‌ها، بررسی و مقایسه شده است. در پایان، نمونه‌ای از تجمیع همه این ساختارها در یک منطقه جغرافیایی یعنی استان اصفهان ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: نوآوری، مجاورت جغرافیایی، شتاب‌دهنده، پارک علم و فناوری، شهرک فناوری

برای استنادات بعدی به این مقاله، قالب زیر به نویسندگان محترم مقالات پیشنهاد می‌شود:

Shaverdi, M., & Soltani, B. (2019). **Geographical Proximity: A tool for Supporting Innovation.** *Journal of Science & Technology Policy*, 11(2), 315-332. {In Persian}.

۱- مقدمه

عناوینی مانند پارک‌های علم و فناوری، شهرک‌های صنعتی، شهرک‌های فناوری، مراکز رشد، شتاب‌دهنده و ... شناخته می‌شود. این مکان‌های فیزیکی با جذب منابع انسانی، مالی و فیزیکی، بستری مناسب برای توسعه و انتقال فناوری در بنگاه‌های صنعتی و نیز امکان رشد و توسعه بنگاه‌های دانش‌بنیان و فناور را فراهم می‌کند. در سیاست‌گذاری علم و فناوری، ایجاد و توسعه فضاهایی مانند شتاب‌دهنده‌ها، مراکز رشد، پارک‌های علم و فناوری، و شهرک‌های فناوری و صنعتی که تسریع رشد و توسعه در سطح ملی را تسهیل کند امری ضروری است و اقدامات نظری و عملی کشورهای مختلف بر ایجاد ساختارهای مبتنی بر مجاورت فیزیکی با هدف دستیابی به توسعه پایدار تأکید دارد [۲]. به‌طور کلی،

روندهای جهانی حاکی از آن است که رقابت‌پذیری کشورها به توان آنها در توسعه و انتشار دانش فناورانه بستگی دارد. از این رو، راهبردها و مدل‌های گوناگونی در این زمینه شکل گرفته که یکی از این راهبردها، طراحی و اجرای برنامه‌های فناورانه با محوریت مجاورت جغرافیایی است. منظور از مجاورت جغرافیایی، فاصله‌ای است که تعاملات رو در رو و تسهیم دانش را تحت تأثیر قرار می‌دهد و هر چه شرکت‌ها و تیم‌ها به یکدیگر نزدیک‌تر باشند احتمال تعامل آنها بیشتر است [۱]. ساختارهای مبتنی بر مجاورت جغرافیایی معمولاً با

و هزینه‌های حمل‌ونقل و بازاریابی را کاهش دهد. به علاوه، از جمله عوامل مهم شکست بازار، نقصان اطلاعات، هزینه‌های جابجایی و فواصل جغرافیایی یا ویژگی‌های خاص کالاها و خدمات است. بنابراین، تلاش برای رفع عدم تقارن‌های اطلاعاتی، تسهیل انتشار نتیجه پژوهش‌ها، جابجایی منابع انسانی و تسهیل همکاری‌های محیطی از انگیزه‌های ایجاد هم‌جواری جغرافیایی در این مکتب است.

اقتصاد تکاملی، بر سیاست‌هایی مانند بسترسازی برای سرریز دانش بین بنگاه‌ها در کنار هم‌افزایی ناشی از شباهت‌های معرفتی، بینشی، نژادی و حتی ارزشی و فرهنگی ساکنان هم‌جوار در مناطق جغرافیایی تأکید دارد. از این رو، در حوزه سیاست‌گذاری، باید حمایت از راه‌اندازی و توانمندسازی خوشه‌ها و شبکه‌های مبتنی بر نهادهای منطقه‌ای مدنظر قرار گیرد؛ نهادهایی مانند پارک‌های علم و فناوری و مناطق صنعتی.

در مطالعات نواحی نوآوری و خلاق نیز به هم‌جواری بنگاه‌ها اشاره شده است. برخی از این نظریه‌ها (مثلاً نظریه قطب رشد و نظریه‌های انتشار نوآوری) بر انتشار نوآوری و رشد تأکید دارد. در این نظریه‌ها، تعامل بین کسب‌وکارها یا افراد بیشترین اهمیت را دارد و وجود صنایع کلیدی و افراد نوآور در یک ناحیه آن را به قطب رشد تبدیل می‌کند. پس از تثبیت و تقویت این قطب، رشد آن به تدریج در سایر مناطق هم‌جوار منتشر می‌شود. دسته دوم از این نظریه‌ها، بر هم‌افزایی‌ها و عوامل محیطی تأکید دارد (مانند نظریه بستر بذریه^۲ و نظریه‌های کارآفرینی). بر اساس این نظریه‌ها، نوآوری بیشتر در نواحی بزرگ و توسعه‌یافته مشاهده می‌شود که ویژگی آنها سطوح بالای رقابت فعالیت‌های دانشگاهی و فرهنگی در زمینه‌های مختلف، وجود امکانات عالی برای ارتباطات داخلی و خارجی، بینش وسیع درباره نیازهای برآورده‌نشده و هم‌افزایی بین نقش‌آفرینان محلی است [۳ و ۶].

با توجه به تأکید نظریه‌پردازان مختلف بر نقش و اهمیت مجاورت فیزیکی در نوآوری و توسعه فناوری، ساختارهای مبتنی بر مجاورت فیزیکی، مانند شتاب‌دهنده‌ها، مراکز رشد، پارک‌های علم و فناوری، شهرک‌های فناوری و شهرک‌های صنعتی نقشی کلیدی در توسعه اقتصادی محیط خود ایفاء

بنگاه‌هایی که از نظر جغرافیایی متمرکز هستند، از جریان دانش ضمنی و صریح برای نوآوری بهره‌مند می‌شوند. به ویژه دستیابی به دانش ضمنی، متأثر از فاصله است؛ زیرا فاصله کم باعث ارتباطات مطلوب و تبادل دانش ضمنی می‌شود. معمولاً بنگاه‌ها می‌توانند از تجربه موفق رقبایی که مکان نزدیک به آنها دارند (برای مثال بنگاه‌های مستقر در یک پارک علم و فناوری) بدون هزینه و به سادگی استفاده کنند. بنابراین، هر چه تعداد منابع دانشی در منطقه‌ای بیشتر باشد منافع بالقوه برای بنگاه‌های محلی بیشتر می‌شود [۳].

بررسی‌های کونگ^۱ نشان می‌دهد که حدود سی واژه در زمینه مجاورت فیزیکی شرکت‌های فناوری وجود دارد که معمولاً به صورت مبهم تعریف شده و گاه به جای یکدیگر به کار می‌رود. او با بررسی پیشینه شهرک‌های تحقیقاتی متوجه شد که رایج‌ترین اصطلاح در این زمینه در اروپا «پارک علمی» و در آمریکا «پارک تحقیقاتی» است. نام اکثر این مناطق از دو کلیدواژه تشکیل شده است که بیانگر ویژگی‌های آنها است: کلیدواژه اول به فضای فیزیکی اشاره دارد (پارک، مرکز، شهرک و ...) و کلیدواژه دوم به فعالیت اشاره دارد (تحقیقاتی، علمی، فناورانه، صنعتی و ...) [۴]. این نهادها در مراحل مختلف دوره عمر شرکت وارد عمل می‌شوند و ابزارهای حمایتی متنوعی را برای تسهیل و تسریع نوآوری به کار می‌گیرند.

در این مقاله، به اهمیت مجاورت مکانی در نوآوری از دید رویکردهای مختلف اقتصادی اشاره شده و سپس ساختارهای مختلف طراحی‌شده بر مبنای هم‌جواری جغرافیایی و ابزارهای حمایتی آنها در مراحل مختلف دوره عمر شرکت‌های نوآور بررسی و با هم مقایسه شده است. در پایان نمونه‌ای از ساختارهای طراحی‌شده در استان اصفهان و ارتباط آنها با هم تحلیل شده است.

۲- اهمیت مجاورت مکانی در نوآوری

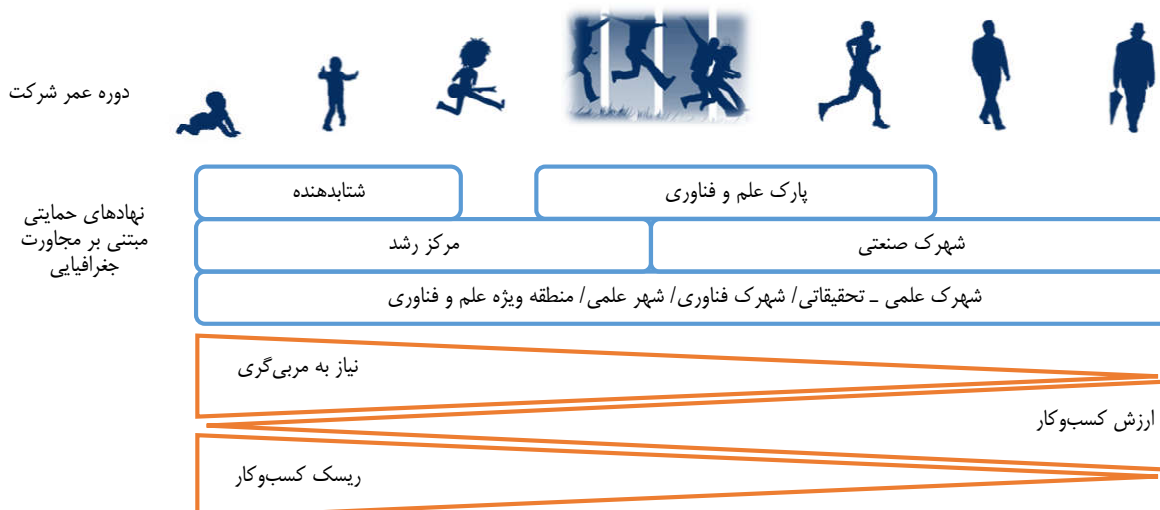
هر دو رویکرد اقتصاد نئوکلاسیک و تکاملی بر اهمیت مجاورت مکانی در تسهیل فرآیند نوآوری تأکید دارد [۵]: اقتصاد نئوکلاسیک عمدتاً به دنبال آن است که با جمع‌بندی جغرافیایی بنگاه‌ها و نهادها، بین آنها صرفه مقیاس ایجاد کند

مالی و فیزیکی را تسهیل می‌کند. در نظام ملی نوآوری، نهادهای مختلفی در این راستا شکل گرفته که هر یک در مرحله‌ای خاص از فرآیند تجاری‌سازی، متناسب با نیاز صاحبان ایده و شرکت‌های نوپا اقدام به حمایت از آنها می‌کند. همانطور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، هم‌زمان با رشد شرکت در دوره عمر خود، مخاطره کسب‌وکار و نیاز شرکت به مربی‌گری کاهش می‌یابد و برعکس ارزش کسب‌وکار افزایش می‌یابد. متناسب با این تغییر نیازها و شرایط کسب‌وکار، نهادهای حمایتی دولتی و خصوصی متفاوتی در راستای ایجاد فضای مناسب برای هم‌جواری شرکت‌ها وارد عمل می‌شوند. در مراحل اولیه شکل‌گیری و رشد شرکت، که مخاطره کسب‌وکار زیاد است، شتاب‌دهنده‌های خصوصی و مراکز رشد، نقشی پررنگ دارند و با خدمات مربی‌گری، مشاوره و تأمین فضای کار اشتراکی/کم‌هزینه از تیم‌ها، هسته‌های فناوری و شرکت‌های نوپا حمایت می‌کنند. پس از آن در مرحله تولید محدود، پارک‌های علم و فناوری فضای مناسب برای استقرار شرکت‌ها (شامل شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های فارغ‌التحصیل مرکز رشد) را فراهم می‌کند. شهرک علمی-تحقیقاتی، شهرک فناوری، شهر علمی و منطقه ویژه علم و فناوری، تمامی مراحل دوره عمر شرکت‌ها را پوشش می‌دهند. شهرک‌های صنعتی نیز، در مراحل رشد، گسترش و بلوغ شرکت‌های بزرگ صنعتی، فضای مناسب برای استقرار و فعالیت آنها را فراهم می‌کنند. لذا در این قسمت، به تشریح

می‌کنند. این ساختارها از طریق ترکیبی پویا و نوآورانه از سیاست‌ها و برنامه‌ها، فراهم کردن فضا، تأسیسات و خدمات باکیفیت، جریان دانش و فناوری بین دانشگاه‌ها و شرکت‌ها را تحریک و مدیریت می‌کند؛ ارتباط بین شرکت‌ها، کارآفرینان و افراد فنی را تسهیل می‌کند؛ محیطی فراهم می‌کند که فرهنگ نوآوری و خلاقیت را تقویت سازد؛ روی شرکت‌ها و نهادهای پژوهشی و نیز افراد (کارآفرینان و کارکنان دانشی) تمرکز می‌کند؛ خلق کسب‌وکارهای جدید از طریق سازوکار مراکز رشد و شکل‌گیری شرکت‌های زایشی را تسهیل می‌کند و رشد شرکت‌های کوچک و متوسط را تسریع می‌نماید؛ در شبکه‌ای جهانی فعالیت می‌کند که هزاران شرکت نوآور و مؤسسه پژوهشی از سرتاسر جهان در آن حضور دارند و بدین ترتیب بین‌المللی‌سازی شرکت‌های خود را تسهیل می‌کند [۷].

۳- ساختارهای مبتنی بر مجاورت مکانی برای حمایت از نوآوری

نوآوری و تجاری‌سازی فناوری، فرآیندی غیرخطی، پیچیده و چندمرحله‌ای است که مراحل مختلف آن مستلزم ایفاء نقش بازیگران مختلف با توانمندی‌های متفاوت است. از سوی دیگر، صاحبان ایده‌ها در مسیر تجاری‌سازی فناوری‌های خود به حمایت‌هایی از جنس تأمین مالی، مشاوره، تأمین فضای کار و غیره نیاز دارند و ساختارهای مبتنی بر مجاورت مکانی، دسترسی آنها به منابع دانشی و تجربه‌های مشابه و نیز منابع



شکل ۱) نهادهای حمایتی مبتنی بر همجواری جغرافیایی در طول دوره عمر شرکت [۸]

اولیه (هزینه فضای کار و امکانات ساخت مدل، مواد اولیه، هزینه غذا، مربی و مشاور تیم، هزینه ارتباطات)، فضای کاری، فرصت‌های شبکه‌سازی به تیم‌های نوپا ارائه می‌شود.

پنج ویژگی اصلی شتاب‌دهنده که آن را از سایر برنامه‌ها و ساختارهای مشابه متمایز می‌کند، به شرح زیر است [۹]:

- فرآیند درخواست آزاد و البته رقابتی؛

- فراهم‌سازی سرمایه پیش‌اولیه^۲، معمولاً در قبال دریافت سهام خیلی کم؛

- تمرکز روی تیم‌های کوچک، نه افراد؛

- پشتیبانی با زمان محدود، همراه با مربی‌گری دقیق و رویدادهای برنامه‌ریزی‌شده؛

- پشتیبانی از «گروه‌هایی» از شرکت‌های نوپا که هم‌زمان و همراه با هم مراحل پیش‌شناختی و شناختی را پشت سر می‌گذارند.

شتاب‌دهنده علاوه بر حمایت‌ها و منافعی که برای شرکت‌های نوپا دارد، منافعی نیز برای سایر بازیگران بوم‌سازگان فناوری به همراه دارد (جدول ۱).

فعالیت شتاب‌دهنده‌ها در چند دفتر کاری انجام می‌شود و با تأمین فضای کار عمومی و اشتراکی، از یک سو امکان کاهش هزینه‌ها را برای تیم‌ها و شرکت‌های نوپا فراهم می‌کند و از سوی دیگر، ضمن ارائه خدمات آموزشی و مربی‌گری به آنها امکان به اشتراک‌گذاری ایده‌ها و بهره‌مندی از سایر مزایای

گونه‌های مختلف این نهادها می‌پردازیم.

۳-۱ شتاب‌دهنده‌ها و مراکز رشد

شتاب‌دهنده‌ها و مراکز رشد، ساختارهای مبتنی بر مجاورت جغرافیایی هستند که اقدام به حمایت از هسته‌های فناور و شرکت‌های نوپا در اولین مراحل شکل‌گیری آنها می‌کنند.

۳-۱-۱ شتاب‌دهنده

تاریخچه شکل‌گیری شتاب‌دهنده به برنامه خصوصی «وای کامبیناتور»^۱ در آمریکا برمی‌گردد که در سال ۲۰۰۵ برای شرکت‌های نوپای حوزه دیجیتال شکل گرفت [۹]. پس از آن برنامه‌های مشابه فراوانی در نقاط جغرافیایی و بخش‌های مختلف اجرا شده است.

شتاب‌دهنده، ساختاری برای اجرای سریع برنامه‌های گروهی با مدت زمان مشخص، دربردارنده تأمین سرمایه اولیه، ایجاد ارتباطات، مربی‌گری و آموزش، برگزاری رویداد ارائه ایده‌ها به سرمایه‌گذار در راستای تسریع رشد تیم‌ها، گروه‌ها و شرکت‌های نوپا است [۱۰].

شتاب‌دهنده‌ها معمولاً دو فاز را برای حمایت از صاحبان ایده و شرکت‌های نوپا در نظر می‌گیرند: (۱) پیش‌شناختی: در این فاز فضای اداری و خدمات آموزشی به متقاضان ارائه می‌شود. (۲) شناختی: در این فاز خدمات گسترده شامل آموزش، مربی‌گری (دسترسی به شبکه گسترده‌ای از مشاوران و مربیان خیره در حوزه‌های مختلف کسب‌وکار)، هزینه‌ها و سرمایه

جدول ۱) منافع شتاب‌دهنده برای بازیگران بوم‌سازگان فناوری [۹]

بازیگران	منافع
فرشتگان سرمایه‌گذار	- کاهش نیاز به ارزیابی موشکافانه و اتکاء به ارزیابی شتاب‌دهنده - کاهش هزینه و زمان لازم برای یافتن شرکت‌های مناسب - امکان ملاقات با سایر سرمایه‌گذاران و بنیان‌گذاران شرکت‌ها
بنگاه‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر	- بهبود مسیر معامله، خلق شرکت‌های نوپای باکیفیت - امکان کسب اطلاعات دست اول درباره فناوری‌های جدید و ردیابی روندهای آینده - امکان ملاقات با سایر سرمایه‌گذاران و بنیان‌گذاران شرکت‌ها
بنگاه‌های فناور بزرگ	- کشف استعدادها برای جذب نیروی انسانی - یافتن مشتریان جدید برای بن‌سازه‌ها و خدمات بنگاه‌های بزرگ - برندسازی به عنوان حامی کسب‌وکارهای جدید
بنیان‌گذاران سایر شرکت‌های نوپا	- کشف استعدادها برای جذب نیروی انسانی - آفرینش سریع شبکه‌های کسب‌وکار باکیفیت - ملاقات با مشتریان و سرمایه‌گذاران مرتبط با کسب‌وکار شرکت
ارائه‌دهندگان خدمات	- مشتریان جدید در قالب شرکت‌های نوپای تحت حمایت شتاب‌دهنده

است [۱۲]. شتاب‌دهنده‌ها عمدتاً نهادهایی خصوصی هستند و دولت‌ها عمدتاً از طریق تأمین منابع مالی از شتاب‌دهنده‌ها حمایت می‌کنند. برای مثال، اداره کسب‌وکارهای کوچک آمریکا از طریق «برنامه تأمین مالی رشد شتاب‌دهنده‌ها» اقدام به حمایت از آنها می‌کند و در سال ۲۰۱۴ جایزه نقدی ۲/۵ میلیون دلاری به گروهی شامل ۵۰ سازمان مرتبط ارائه کرده بود [۱۳].

به تازگی مفهوم «کارخانه نوآوری» نیز در پیشینه مطرح شده است. برای راه‌اندازی کارخانه نوآوری، کارخانه‌های متروکه قدیمی در فضای پیرامونی شهرها بازسازی و احیا می‌شود و شتاب‌دهنده‌ها، شرکت‌های نوپا و سرمایه‌گذاران خطرپذیر در آن مستقر می‌شوند و اقدام به فعالیت و تعامل با یکدیگر می‌کنند.

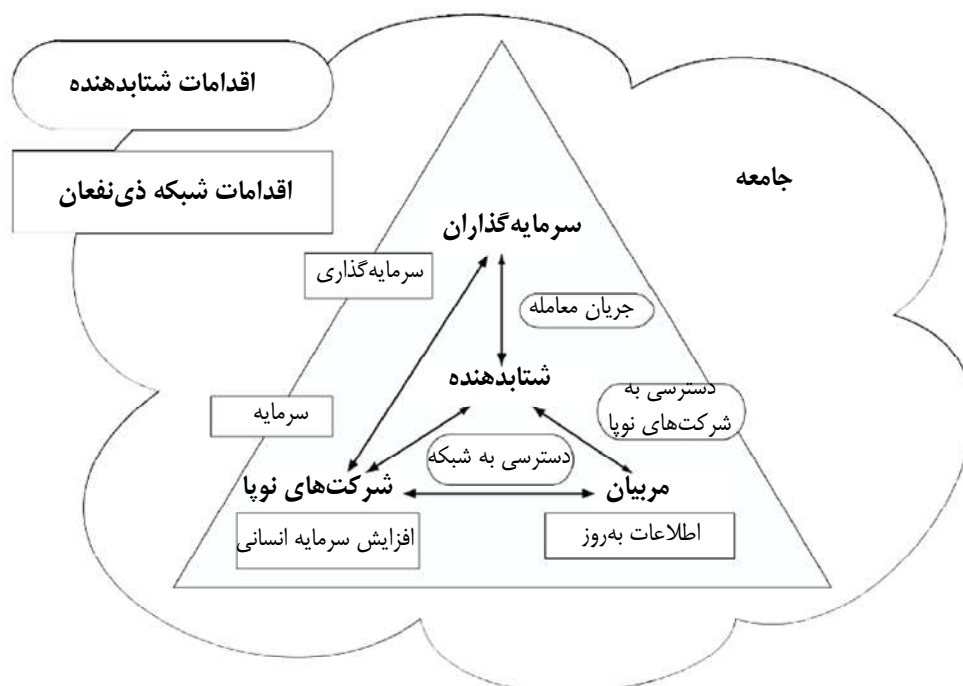
۳-۱-۲ مرکز رشد

طی ۳۰ سال گذشته، مراکز رشد کسب‌وکار، یکی از ابزارهای سیاستی محبوب بخش عمومی برای تقویت کارآفرینی و توسعه منطقه‌ای با هدف ایجاد اشتغال و تسریع رشد اقتصاد محلی بوده است [۹]. مرکز رشد، فضایی فیزیکی است که خدماتی شامل تأمین فضای کار، آموزش کارآفرینان، دسترسی به شبکه‌ها و تجهیزات تخصصی را برای تیم‌ها/شرکت‌های نوپای کارآفرین ارائه کرده و معمولاً به جای دریافت سهام

مجاورت فیزیکی را می‌دهد. سیاست‌ها و برنامه‌های حمایتی شتاب‌دهنده‌ها روی صاحبان ایده‌های نو و شرکت‌های نوپایی متمرکز شده که هنوز به مدل کسب‌وکار نهایی و درآمدزایی پایدار دست نیافته‌اند، با مخاطره زیادی مواجه‌اند و به مربی‌گری و مشاوره نیاز دارند.

تیم‌ها و شرکت‌های مستقر در شتاب‌دهنده، در دوره‌های پیش‌شتابدهی و شتابدهی، دوره‌های آموزشی مرتبط را پشت سر می‌گذارند و در نهایت در پایان دوره شتابدهی طی جلسه ارائه به سرمایه‌گذار، ایده و مدل کسب‌وکار خود را برای سرمایه‌گذاران ارائه می‌کنند و در صورت تأیید، با واگذاری بخشی از سهام خود سرمایه لازم برای توسعه کسب‌وکار را جذب می‌کنند.

یکی از مسائل مهم در شتاب‌دهنده‌ها، تعاملات بین شبکه ذینفعان است. مهم‌ترین ارتباط بین شتاب‌دهنده و سرمایه‌گذاران شکل می‌گیرد. شتاب‌دهنده فرصت‌های سرمایه‌گذاری جذابی برای سرمایه‌گذاران فراهم می‌کند و سرمایه‌گذاران، سرمایه اولیه لازم برای شرکت‌های نوپا را تأمین می‌کنند. این ارتباطات در شکل ۲ ارائه شده است [۱۱]. تعداد شتاب‌دهنده‌ها در سطح جهان با سرعت بسیار زیادی در حال افزایش است و از کمتر از ۲۰۰ شتاب‌دهنده در سال ۲۰۱۴ به بیش از ۱۰۰۰۰ شتاب‌دهنده در سال ۲۰۱۸ رسیده



شکل ۲ شبکه ارتباطات ذینفعان در شتاب‌دهنده [۱۱]

- بسترسازی برای ایجاد فرصت‌های شغلی مناسب و جذب کارآفرینان و دانش‌آموختگان دانشگاهی
- توسعه و تولید محصولات و فرآیندهای فناورانه با قابلیت عرضه به بازار

هم‌پوشانی و تفاوت بین خدمات شتاب‌دهنده و مرکز رشد در شکل ۴ ارائه شده است.

مرکز رشد معمولاً در یک ساختمان مستقر است و بخش‌های دفتری و شرکت‌ها هم‌زمان در کنار هم فعالیت می‌کنند. در مراکز رشد، دوره‌ای به نام پیش‌رشد شکل گرفته که طی آن تیم‌ها و هسته‌های کسب‌وکار می‌توانند بر مبنای گزینش اولیه، پیش از تبدیل شدن به شرکت برای مدتی (معمولاً کمتر از یک سال) با امکانات کم مستقر شوند و آمادگی حضور در مرکز رشد را کسب کنند. در این دوره، مشاوره‌های عمومی و مکان استقرار موقت به تیم‌ها ارائه می‌شود. دوره پیش‌رشد مشابه با شتابدهی است و در واقع، شتاب‌دهنده‌ها روش‌های پیشرفته، تکامل‌یافته و تسریع‌شده دوره‌های پیش‌رشد در مراکز رشد هستند. بنابراین، تعامل نزدیک مراکز رشد با شتاب‌دهنده‌ها آثار مثبتی به همراه دارد.

بر اساس آمار انجمن بین‌المللی نوآوری در کسب‌وکار (INBIA)^۱، ۲۲۰۰ مرکز رشد و نوآوری فعال در ۶۲ کشور جهان در این انجمن عضویت دارند [۱۸].

۲-۳ پارک‌ها

بنا بر تعریف انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی (IASP)^۲، پارک علمی، سازمانی تحت مدیریت متخصصان حرفه‌ای است که هدف اصلی آن افزایش ثروت در جامعه از طریق

تیم‌ها/ شرکت‌های مستقر، از آنها اجاره ماهیانه دریافت می‌کند [۱۱].

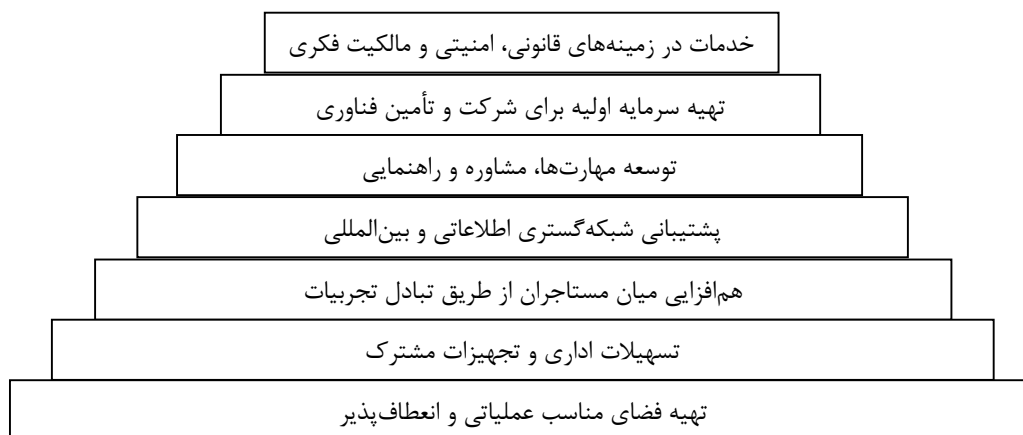
مرکز رشد ساختاری حمایتی برای ایجاد بنگاه است که منابع لازم برای حمایت و کمک به بنگاه‌ها پیش از تأسیس آنها یا در طول سال‌های اولیه عمر آنها را در یک‌جا جمع‌آوری می‌کند. مرکز رشد متشکل از فضای استقرار، خدمات اداری، توصیه‌های مشاوره‌ای و ارتباط با شبکه‌های کسب‌وکار به ویژه شبکه‌های مالی است [۱۴].

مرکز رشد معمولاً بخشی از زیرساخت‌های نوآوری کشورها شناخته می‌شود که کارکردهایی مانند انتقال و انتشار فناوری و کمک به تجاری‌سازی نتایج تحقیقات را محقق می‌کند [۱۵] و ساختاری راهبردی، نهادی و عملیاتی برای تمرکز روی توسعه مناطق و کشور با همکاری شرکای مرکز (دانشگاه‌ها و دولت) از طریق تشویق کارآفرینی نوآورانه است [۱۶].

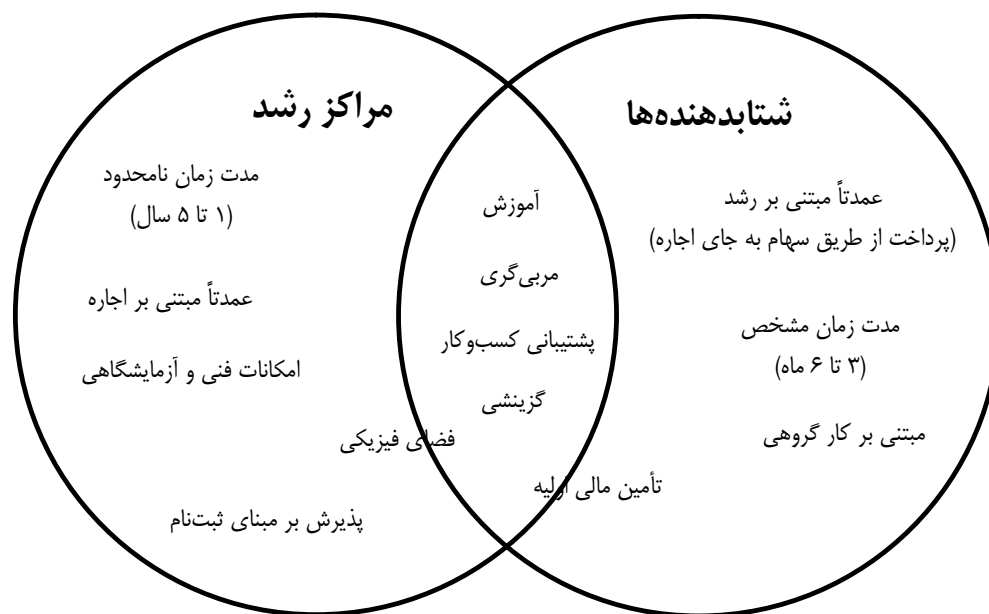
مجموعه خدمات مراکز رشد را می‌توان در قالب هرمی با هفت طبقه ارائه کرد (شکل ۳) که مراکز رشد، اغلب به خدمات نزدیک به قاعده هرم توجه می‌کنند در حالی که خدمات سطوح بالاتر، ارزش افزوده بیشتری دارد [۱۷].

اهداف اصلی راه‌اندازی مراکز رشد عبارتند از:

- کمک به رونق اقتصاد محلی مبتنی بر فناوری
- بسترسازی برای تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی
- ایجاد زمینه کارآفرینی و حمایت از نوآوری و خلاقیت نیروهای انسانی جوان و دانش‌آموخته دانشگاه‌ها
- ایجاد فضای لازم برای گسترش و رشد واحدهای کوچک و متوسط دانش‌بنیان و فناور



شکل ۳) هرم خدمات مرکز رشد [۱۷]



شکل ۴) هم‌پوشانی و تفاوت خدمات شتاب‌دهنده و مراکز رشد [۱۱]

کنند. یکی از الزامات اصلی این کار برقراری ارتباط تنگاتنگ با صنعت بود. در سال ۱۹۵۱، پیوند بین صنعت و دانشگاه استنفورد بیشتر توسعه یافت. دانشگاه به دلیل کمبود منابع مالی تصمیم گرفت بخشی از زمین‌های تحت مالکیت خود را به صورت بلندمدت اجاره دهد یا بفروشد. ترمان، دانشگاه را متقاعد کرد این زمین‌ها فقط به شرکت‌هایی داده شود که با دانشگاه همکاری تحقیقاتی داشته‌اند. تا سال ۱۹۶۰، بیش از ۴۰ شرکت دفاتر خود را در محوطه دانشگاه استنفورد افتتاح کردند و بدین ترتیب پارک تحقیقاتی استنفورد شکل گرفت که در واقع هسته شکل‌گیری فعالیت‌های فناورانه در دره سیلیکون را تشکیل داد [۴].

در دهه ۱۹۸۰، بسیاری از سیاست‌گذاران هنگام مواجهه با کاهش درآمد و افزایش بیکاری، به توسعه تحت راهبری فناوری روی آوردند و در این راستا اقدام به ایجاد پارک‌های علمی کردند. این دهه، دوره انفجار پارک‌های علمی بود و مسابقه‌ای برای ایجاد پارک‌های علمی در جهان (به ویژه بین کشورهای آمریکا، فرانسه، انگلستان، کانادا، آلمان) جریان داشت. دولت‌های آسیایی نیز در همین دهه پارک‌هایی مانند هسینچو^۴ و پارک علمی سنگاپور را راه‌اندازی کردند [۴].

کارکردها و وظایف اصلی پارک‌ها عبارت است از [۲۰]:

- شبکه‌سازی
- پشتیبانی از کسب‌وکارهای جدید (از طریق خدمات

ارتقاء فرهنگ نوآوری و رقابت‌پذیری کسب‌وکارهای مستقر در پارک و نهادهای دانش‌بنیان است. پارک علم و فناوری در این راستا، دانش و فناوری را در میان دانشگاه‌ها، نهادهای تحقیق و توسعه، شرکت‌ها و بازار به جریان می‌اندازد و مدیریت می‌کند. همچنین رشد شرکت‌های مبتنی بر نوآوری را از طریق مراکز رشد داخل پارک، فرآیندهای زایشی، ارائه خدمات ارزش‌افزوده به شرکت‌ها و تأمین فضا و تأسیسات مناسب برای آنها تسهیل می‌کند [۱۹].

اولین پارکی که از سوی همگان به عنوان پارک علمی شناخته شد، پارک تحقیقاتی استنفورد در پالوآلتوی کالیفرنیا است. این پارک زاییده اندیشه فردریک ترمان^۱ (پدر دره سیلیکون) است. در سال ۱۹۳۷، یکی از شاگردان او، یعنی ویلیام هیولت، یک نوسان‌ساز^۲ ساخت. ترمان با پرداخت ۵۳۸ دلار به هیولت و دانشجوی دیگر به نام پاکارد، آنها را به تجاری‌سازی دستگاه خود تشویق کرد. این اقدام نقطه عطفی در تاریخ پارک تحقیقاتی استنفورد و سرآغاز شکل‌گیری شرکت هیولت پاکارد^۳ بود [۴].

پس از جنگ جهانی دوم، ترمان طرحی برای توسعه استنفورد و تبدیل آن به مرکز تعالی صنعت الکترونیک ارائه کرد. در قالب این طرح، اساتید برجسته موظف شدند پروژه‌های تحقیقاتی مطلوب را برای جذب دانشجویان ممتاز شناسایی

1- Frederick Terman
2- Oscillator
3- Hewlett-Packard (HP)

تعداد پارک‌های علمی را در خود جای داده است [۲۲]. در انجمن پارک‌های تحقیقاتی دانشگاهی آمریکا (AURP)^۱ که مأموریت خود را «تقویت نوآوری، تجاری‌سازی و رشد اقتصادی در اقتصاد جهانی از طریق مشارکت دانشگاه، صنعت و دولت» تعریف کرده است، بیش از ۲۰۰ پارک تحقیقاتی و فناوری از آمریکای شمالی و سایر کشورها عضویت دارند [۲۴].

پارک‌ها از نظر اهداف و نوع فعالیت به سه دسته تقسیم می‌شود که البته مرزی کاملاً مشخص برای تعیین نوع پارک وجود ندارد: پارک علمی، پارک فناوری، پارک بر اساس نیاز بازار [۲۵].

۳-۲-۱ پارک علمی

پارک علمی را معمولاً دانشگاه‌ها در فضایی مناسب و در مجاورت دانشگاه راه‌اندازی می‌کنند. در این پارک‌ها، همکاری متقابل بین صاحبان صنایع مستقر در پارک و دانشگاه به وجود می‌آید، برخی واحدهای تولیدی و شرکت‌های بزرگ منطقه، دفاتر فناوری خود را در پارک ایجاد می‌کنند و پارک ضمن تأمین بخشی از هزینه‌های پژوهشی دانشگاه‌ها، از نتایج پژوهش‌های دانشگاهی نیز بیشترین استفاده کاربردی را می‌کند. عمده پارک‌های آمریکا و انگلستان، مانند پارک کمبریج، پارک علمی است. مهم‌ترین آثار ایجاد پارک‌های علمی بر دانشگاه‌ها عبارت است از [۲۵]:

- تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهش‌های دانشگاه
- استفاده از ظرفیت و توانمندی‌های اعضای هیأت علمی برای رفع مسائل صنعت
- کاربردی شدن پروژه‌های کارشناسی ارشد و دکترا و تأمین

کسب‌وکار، امکانات فیزیکی، شرکای پژوهشی)

- توسعه منطقه‌ای (از طریق حمایت از شکل‌گیری کسب‌وکارهای جدید و ایجاد اشتغال)
- انتقال فناوری (از دانشگاه‌ها به صنایع)
- تحریک نوآوری (از طریق تشویق و بسترسازی برای تعامل و همکاری بین شرکت‌های مستقر)

پارک‌ها با اجرای کارکردهای مذکور، آثار سازمانی و منطقه‌ای متعددی به دنبال خواهند داشت که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود.

زمین پارک‌ها حداقل ۵ هکتار و حداکثر ۱۰۰ هکتار و دربردارنده مرکز رشد، مجتمع فناوری، ساختمان چند مستأجره، ساختمان اداری و تجهیزات و امکانات آزمایشگاهی و کارگاهی است. مجتمع‌های فناوری پارک‌ها به صورت اجاره یا فروش به شرکت‌ها واگذار می‌شود. پارک‌ها معمولاً با جذب شرکت‌هایی با برند بین‌المللی، جذابیت بیشتری برای جذب و استقرار شرکت‌های بزرگ ایجاد می‌کنند. درآمد اصلی پارک‌ها از فروش زمین و اجاره واحدها و دفاتر در ساختمان‌های چند مستأجره است که هزینه‌های عمومی، پرسنلی و عمرانی پارک را پوشش می‌دهد. درآمدهای حاصل از ارائه خدمات و منابع دولتی نیز می‌تواند مکمل درآمدهای پارک باشد.

در حال حاضر بیش از ۴۰۰ پارک در سراسر جهان فعالیت دارند [۲۲] و از این میان، ۳۵۰ پارک عضو انجمن جهانی پارک‌های علمی هستند [۲۳]. ۲۸ پارک و مرکز رشد از ایران، ۳ پارک از مالزی و ۱۲ پارک از فرانسه عضو این انجمن هستند. ایالات متحده با بیش از ۱۵۰ پارک علمی بیشترین

جدول ۲) آثار سازمانی و منطقه‌ای پارک‌های علم و فناوری [۲۱]

آثار منطقه‌ای / کشوری	دستاوردهای سازمانی
ارتباط اثربخش بین دانشگاه و صنعت	تجاری‌سازی و تبدیل ایده به کسب‌وکار
کمک به ایجاد اشتغال و حفظ نیروی انسانی مستعد	کمک به رشد شرکت‌های دانش‌بنیان/ فناور در ابتدای مراحل شکل‌گیری
توسعه کارآفرینی فناورانه	ارائه خدمات مشاوره، حقوقی، اداری، آموزشی و پشتیبانی
انتقال و انتشار سریع‌تر فناوری‌های جدید به صنایع	بازاریابی و صادرات محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان/ فناور
کمک به شکل‌گیری و توسعه خوشه‌های صنعتی	شبکه‌سازی با تأمین‌کنندگان حرفه‌ای
تسهیل جذب سرمایه شرکت‌های نوآور بین‌المللی	ارائه تسهیلات و تأمین مالی شرکت‌ها
بهبود وضعیت کشور در شاخص رقابت‌پذیری و نوآوری	شکل‌گیری فناوری‌های نوآیند
گسترش روابط همکاری فناورانه در سطح بین‌المللی	بروز نوآوری‌های فناورانه

زیرساخت مناسب بهره‌مند است و از طریق حمایت از شرکت‌های مبتنی بر فناوری و مؤسسات دولتی در محیطی مدیریت‌شده، توسعه فناوری و رشد اقتصادی را تسهیل می‌کند. هدف و کارکرد اصلی این پارک، ارتقاء سطح فناوری صنایع موجود در منطقه و افزایش توان رقابتی آنها است. عمده فعالیت‌های انجام‌شده در این پارک‌ها در قالب مهندسی معکوس، تدوین دانش فنی و تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های کاربردی یا توسعه‌ای است و معمولاً پژوهش بنیادی در این نوع پارک‌ها انجام نمی‌شود [۲۵].

۳-۲-۳ پارک نیازمحور

این نوع پارک، بیشتر به منطقه ویژه صنعتی - تجاری با فناوری بالا شباهت دارد و با کمک واحدهای تولیدی/خدماتی بر اساس نیاز بازار و به‌منظور تکمیل خوشه اقتصادی در زمینه‌ای خاص ایجاد می‌شود. این پارک‌ها، در تحقیق و توسعه، تولید، تجارت و ارائه خدمات فعالیت دارند، اغلب با هدف تولید کالاهای صادراتی با قابلیت رقابت بین‌المللی سازمان‌دهی می‌شوند و سرمایه‌گذاری و مدیریت آنها عمدتاً بر عهده بخش خصوصی است. مراکز نوآوری و انتقال فناوری آلمان، یکی از موفق‌ترین نمونه‌های این نوع پارک‌ها است [۲۵].

۳-۳ شهرک‌ها

شهرک‌ها دربردارنده فضای استقرار شرکت‌ها، آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها و نیز فضای سکونت و امکانات شهری برای استقرار پژوهشگران و فناوران هستند. انواع مختلف شهرک‌ها در مراحل مختلف دوره عمر شرکت‌ها ایفاء نقش می‌کنند.

۳-۳-۱ شهرک علمی-تحقیقاتی

این شهرک‌ها معمولاً با حمایت ملی یا دولت‌های محلی راه‌اندازی می‌شود و عمدتاً به فعالیت‌های پژوهشی و تجاری‌سازی آنها گرایش دارند. این شهرک‌ها اغلب حول یک دانشگاه یا مرکز پژوهشی شکل گرفته‌اند، و شامل چندین پارک علم و فناوری، پردیس فناوری و زیرساخت‌های شهری (مجموعه شهری) هستند [۴]. مجموعه شهری، که با استفاده از فناوری‌های جدید ساخته می‌شود، محل سکونت پژوهشگران و فناوران است. پردیس فناوری محل استقرار شرکت‌ها است و دربردارنده اجزای زیر است:

⊕ ساختمان‌های شرکت‌های فناوری

مالی اجرای این پروژه‌ها

□ بهره‌برداری صنایع از ظرفیت مازاد آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های دانشگاه

□ ایجاد منابع درآمدی جدید برای دانشگاه

□ تعریف و اجرای پروژه‌های فناورانه در راستای رفع نیازهای صنایع

پارک علمی را می‌توان با ۴ «مؤلفه کارکردی» و چند مؤلفه فیزیکی تعریف کرد [۷]:

الف) کسب‌وکارها: شرکت‌های چندملیتی جافتاده، شرکت‌های داخلی و شرکت‌های نوپا؛

ب) ارائه‌دهندگان دانش: زیرساخت‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه، آزمایشگاه‌های کاربردی و تأسیسات تحت مدیریت سازمان‌های دولتی

ج) خدمات پشتیبانی صنعتی: مراکز رشد و نواحی توسعه بنگاهی که معمولاً تحت مدیریت اپراتورهای خصوصی است
د) خدمات پشتیبانی مالی: سرمایه‌گذاری خطرپذیر، سازمان‌های توسعه منطقه‌ای یا بانک‌ها.

مؤلفه‌های فیزیکی پارک علمی شامل توسعه زیرساخت، ساختمان‌های دارای سالن‌های برگزاری سمینار و جلسات مذاکره، زیرساخت حمل‌ونقل منطقه‌ای و فناوری اطلاعات و ارتباطات است. پارک معمولاً متشکل از واحدهای مستقل شرکت‌ها (که با خرید زمین از پارک‌ها و با هزینه خود ساخته می‌شود) و ساختمان‌های چندمستأجره است که از چندین واحد مستقل چندمنظوره و کوچک (۱۰۰ تا ۳۰۰ مترمربع) برای فعالیت شرکت‌های نوپا و کوچک تشکیل شده است. شرکت‌های مستقر در این واحدها، عنوان «مستأجر» دارند.

ترکیب مؤلفه‌های فیزیکی و کارکردی، از طریق ایجاد ارزش‌افزوده و فرصت‌های جدید کسب‌وکار برای شرکت‌های بالغ، تقویت کارآفرینی، رشد شرکت‌های نوآور جدید، ایجاد مشاغل دانش‌بنیان و ایجاد فضایی جذاب برای کارکنان دانشی، به توسعه اقتصادی و رقابت‌پذیری منجر می‌شود.

۳-۲-۲ پارک فناوری

پارک فناوری معمولاً در مجاورت کانون‌های صنعتی و با نیت گسترش ارتباطات فناورانه صنایع موجود در منطقه با واحدهای فناور و دانشگاه‌های منطقه شکل می‌گیرد. این پارک از مزایای نزدیکی به منابع مهم سرمایه فکری و

و مراکز تولیدی نیاز دارد.

هدف از احداث شهرک فناوری، توسعه صنایع مبتنی بر فناوری بالا و بکارگیری این فناوری‌ها در صنایع موجود از طریق هم‌افزایی و ارتقاء صرفه‌های اقتصادی ناشی از تجمیع و هم‌مکانی است. شهرک فناوری، پایگاهی است ملی یا محلی برای کسب، توسعه و انتشار فناوری‌های نوین با تأکید بر توسعه فناوری یا افزایش قابلیت‌ها و تولید ثروت و بهینه‌سازی فناوری‌های بومی در راستای تقویت توان صنعتی کشور.

شهرک فناوری با توجه به مزیت‌های منطقه‌ای راه‌اندازی می‌شود، در یک یا چند حوزه تخصصی فعالیت می‌کند، معمولاً دربردارنده واحدهای ستادی، مرکز خدمات فناوری و کسب‌وکار، واحدهای فناور، مرکز رشد کسب‌وکارهای نوپا، نمایشگاه، کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌ها است [۴]. اهدافی که در راه‌اندازی شهرک‌های فناوری مدنظر قرار می‌گیرد، عبارت است از:

◀ کمک به ارتقاء دانش فنی واحدهای فناور به منظور رقابت در عرصه جهانی

◀ سازمان‌دهی توانایی‌ها و امکانات موجود در منطقه برای ایجاد پیوند بین امکانات و منابع دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، فناوری و صنعتی منطقه و توانایی‌های واحدهای فناور

◀ شبکه‌سازی و ایجاد بستر مناسب برای فعالیت مشترک واحدهای فناور داخلی و خارجی

◀ کمک به ایجاد و رشد شرکت‌های فناوری‌محور با تأکید بر بخش خصوصی و از طریق مراکز رشد

◀ نهادینه‌سازی و کارآمد ساختن فرآیندهای تولید، انتقال، جذب، بومی‌سازی و انتشار فناوری‌های نوین

◀ ارتقاء و بهبود ساختار صنعتی از طریق تجهیز صنایع موجود به فناوری‌های برتر اولویت‌دار و مهم

۳-۳-۳ شهرک صنعتی

شهرک صنعتی منطقه‌ای است که به منظور توسعه صنایع و متمرکز شدن تولیدات صنعتی، در حومه مناطق شهری ایجاد می‌شود تا آثار منفی بار صنعت بر ساکنان شهری را به حداقل برساند، آلاینده‌گی را کم کند و با دسترسی آسان به مسیر حمل‌ونقل، کمترین بار ترافیکی را در مناطق شهرنشین به بار آورد. شرکت‌های صنعتی بزرگ و نیز مراکز خدمات فناوری

◊ ساختمان‌های استیجاری: محل استقرار واحدهای فناور تشکیل شده

◊ مراکز پژوهشی: محل استقرار مراکز پژوهشی بزرگ وابسته به سازمان‌ها و صنایع

◊ آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های تخصصی

◊ مراکز رشد و رشد مقدماتی: محل استقرار و رشد واحدهای فناور تازه تأسیس

هدف شهرک علمی-تحقیقاتی، ارتقاء علم و فناوری منطقه با استفاده بهینه از ظرفیت دانشگاه‌ها، صنایع و واحدهای فناوری در محدوده پارک است و سیاست کلان آن، ایجاد محیطی پویا برای رشد و توسعه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان، ارائه خدمات با ارزش افزوده به فناوران، کمک به تجاری‌سازی محصولات و خدمات از طریق ارائه خدمات مشاوره و نیز تأمین زیرساخت‌های لازم و همچنین کمک به عرضه محصولات و خدمات فناورانه شرکت‌های مستقر در شهرک به بازارهای ملی و بین‌المللی است.

شهرک علمی-تحقیقاتی در راستای دستیابی به اهداف خود، خدماتی شامل تأمین فضای کار، تأسیسات زیربنایی، تجهیزات کارگاهی و آزمایشگاهی، آموزش و مشاوره در حوزه‌های مختلف، بازاریابی و تجاری‌سازی، تورهای فناوری و صنعتی و توسعه روابط بین‌المللی را به شرکت‌های مستقر ارائه می‌کند.

۳-۳-۲ شهرک فناوری

شهرک فناوری مجموعه‌ای است که ضمن فراهم آوردن زیرساخت مناسب برای استقرار واحدهای فناور تولیدی، خدماتی و مشاوره‌ای، زمینه ارائه حمایت‌های نرم‌افزاری، مشاوره‌ای و مدیریتی لازم برای ایجاد کسب‌وکارهای تولیدی خرد، کوچک و متوسط مبتنی بر فناوری‌های جدید را فراهم می‌کند و با انتشار فناوری‌های جدید در کسب‌وکارهای تولیدی، زمینه ارتقاء توان رقابتی و توسعه فعالیت‌های آنها را ایجاد می‌کند. شهرک‌های فناوری معمولاً از حمایت‌های ملی برخوردارند و وظایف آنها نیز معمولاً فرامنطقه‌ای است. پژوهش در این شهرک‌ها برای رفع نیازهای صنایع مشخص انجام می‌شود، فعالیت‌هایی گسترده (از تحقیق و توسعه تا تولید و تجارت و اسکان) را دربردارد و به سرمایه‌گذاری وسیع برای جذب شرکت‌های توسعه فناوری، مراکز پژوهشی

و کسب‌وکار در این شهرک‌ها مستقر می‌شوند.

مهم‌ترین مزایای استقرار شرکت‌ها در شهرک صنعتی عبارت است از [۴]:

کسب‌وکار هم‌افزایی بین صنایع مستقر در شهرک‌ها و نواحی صنعتی

کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری به دلیل استفاده از خدمات مشترک سامان‌دهی شده

فراهم شدن بستر مناسب برای ایجاد شبکه‌ها و خوشه‌های مرتبط به یک صنعت در محدوده شهرک‌های صنعتی

دسترسی آسان، سریع و ارزان به امکانات زیرساختی (راه، آب، برق، گاز، فاضلاب صنعتی، مخابرات، اینترنت و ...)

استفاده از خدمات نرم‌افزاری (مشاوره فنی، مهندسی، مدیریتی و ...) مراکز خدمات فناوری و کسب‌وکار

دریافت خدمات رایگان در زمینه صدور مجوزهای ساخت‌وساز و پایان کار واحدهای صنعتی

دستیابی به فضای مناسب برای اجرای طرح‌های صنعتی با توجه به مکان‌یابی و طراحی انجام‌شده

بی‌نیازی از دریافت مجوزهای جداگانه از اداره‌ها و سازمان‌های متعدد (سازمان محیط‌زیست، منابع طبیعی، کشاورزی، امور اراضی، میراث فرهنگی و ...)

امکان اجاره یا خرید کارگاه‌های کوچک آماده و پیش‌ساخته به‌منظور تسریع در بهره‌برداری از واحد تولیدی

بهره‌مندی از معافیت‌های مالیاتی

شهرک‌های صنعتی، معمولاً دربردارنده مرکز خدمات فناوری و کسب‌وکار است. این مراکز، ترکیبی از مرکز مشاوره

خدمات مدیریتی - فنی قوی و تعدادی هسته یا شرکت نوپا (مانند شرکت‌های پیش‌رشد، مرکز رشد و شتاب‌دهنده) است

که در مجاورت صنایع مستقر در شهرک‌های صنعتی و در تعامل با آنها فعالیت می‌کند. هدف این مراکز، ارتقاء و

بهینه‌سازی بنگاه‌های صنعتی و بهبود توان رقابتی آنها در بازارهای ملی و بین‌المللی و نیز ارتقاء فرهنگ استفاده از

خدمات مشاوره‌ای و بکارگیری صحیح توان خدمات فنی و مهندسی در حل مشکلات آنهاست. در مرکز خدمات فناوری

و کسب‌وکار، شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات تجاری‌سازی مستقر شده و از مزایای زیر بهره‌مند می‌شوند [۴]:

کسب‌وکار هم‌افزایی بین صنایع مستقر در شهرک‌ها و نواحی صنعتی

تقدم در برخورداری از حمایت‌های مالی، آموزشی و فنی
هم‌جواری با کسب‌وکارهای تولیدی مستقر در شهرک‌های صنعتی و فناوری به عنوان درخواست‌کنندگان بالقوه خدمات کسب‌وکار

امکان بهره‌برداری از امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری شهرک‌های صنعتی، فناوری و تخصصی

شبکه‌سازی و امکان قرارگرفتن در شبکه ملی مشاوران مراکز خدمات فناوری و کسب‌وکار

خدمات این مراکز عبارت است از: شبکه فناوری اطلاعات و ارتباطات، سالن‌های همایش و کلاس‌های آموزشی،

نمایشگاه‌های حقیقی و مجازی محصولات تولیدکنندگان، مجله و نشریه‌های اختصاصی، آزمایشگاه‌های تخصصی و

مراکز تست، ارتباط با مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی، خدمات مشاوره، آموزش و ارتقاء بهره‌وری نیروی انسانی، تسهیل

حضور در نمایشگاه‌های ملی و بین‌المللی، ارتباط با نوآوران و مخترعان و تسهیل انتقال دانش فنی، خدمات حسابداری،

تسهیلات و خدمات مالی.

۳-۴ مناطق ویژه و شهرهای علمی

شهرهای علمی و مناطق ویژه علم و فناوری، هم‌جواری و هم‌افزایی بین عناصر فعال در حوزه نوآوری در سطح شهر یا منطقه‌ای خاص را دنبال می‌کنند.

۳-۴-۱ منطقه ویژه (کریدور) علم و فناوری

منطقه ویژه یا کریدور علم و فناوری، ترکیبی از مؤلفه‌های مختلف شامل دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، پارک‌های علم و

فناوری، شرکت‌های دارای فناوری بالا، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، بازار مناسب، امکانات و زیرساخت‌های فیزیکی و

نهادی و سرمایه انسانی است که در محدوده جغرافیایی مشخصی با مدیریت متمرکز و ساختار حقوقی معین،

محصولات و خدمات دانش‌بنیان را تولید می‌کنند. مهم‌ترین هدف راه‌اندازی کریدور علم و فناوری، کاهش هزینه‌ها و

تخصص‌گرایی از طریق تجمع مکانی مؤلفه‌ها در یک موقعیت جغرافیایی مشخص است [۲۶].

مناطق ویژه علم و فناوری بر دو اصل استوار است: (۱) توسعه شرکت‌های داخل مناطق بر اساس ارائه مشوق‌های توسعه

علم و فناوری؛ (۲) توسعه زیرساخت‌های علم و فناوری در منطقه.

تسوکوبای^۲ ژاپن با مساحت حدود ۲۸۴ کیلومتر مربع به مرکز تحقیقات پیشرفته و آموزش عالی ژاپن تبدیل شده و بیش از ۶۰ مؤسسه ملی پژوهشی و ۲ دانشگاه در آن حضور دارد.

۴- مقایسه ساختارهای حامی نوآوری

ساختارهای حامی نوآوری بررسی شده اگرچه شباهت‌ها و هم‌پوشانی‌هایی با یکدیگر دارند، از نظر اهداف، فضای استقرار، نهادهای مستقر، خدمات و حمایت‌ها، تفاوت‌هایی نیز دارند. می‌توان نقشه هندسی و جغرافیایی این ساختارها را مانند شکل ۵ ترسیم کرد. همچنین شباهت‌ها و تفاوت‌های ساختارهای مختلف در جدول ۳ ارائه شده است.

۵- مطالعه موردی استان اصفهان به عنوان بستر

نهادهای مختلف هم‌جواری جغرافیایی

در موضوع بحث این مقاله، استان اصفهان در کشور پیش‌تاز بوده و اغلب ساختارهای بررسی شده طی ۱۵ سال گذشته در آن ایجاد شده است. لذا بررسی این استان در موضوع استفاده از مجاورت‌های منطقه‌ای، مناسب است و این بررسی‌ها و نیز تحلیل از منظر نظام نوآوری منطقه‌ای، در مجموع می‌تواند مبنای توسعه این استان در آینده قرار گیرد. بنابراین، در این قسمت تصویری از نهادهای مرتبط در این استان در ابتدای سال ۱۳۹۸ ارائه و تحلیل می‌شود.

پنج شتاب‌دهنده در شهر اصفهان فعال است که عمدتاً خصوصی است و برخی از آنها با حمایت‌های دولتی فعالیت می‌کنند. از آنجا که این شتاب‌دهنده‌ها به صورت واقعی ارزیابی شکل گرفته‌اند، طرح‌های مطرح شده به صورت واقعی ارزیابی می‌شود و سرمایه‌گذاری مقدماتی و خطرپذیر در آنها انجام می‌شود. تعداد کم شرکت‌های نوپا در استان، نشان‌دهنده تعداد کم شتاب‌دهنده‌ها و نبود توجه کافی در مراکز رشد و مراکز سیاست‌گذاری استانی به موضوع است. از این‌رو، سیاست‌های محلی تشویقی برای کمک به ایجاد شتاب‌دهنده‌ها ضروری است. مراکز رشد می‌توانند از شتاب‌دهنده‌ها به عنوان دوره پیش‌رشد سریع و پیشرفته و برای جذب شرکت‌ها استفاده بیشتری کرده و در توسعه آنها مؤثرتر عمل کنند.

این مناطق اهداف زیر را دنبال می‌کنند [۴]:

♦ تجمیع و هم‌افزایی مؤلفه‌های مؤثر در ایجاد جامعه دانایی‌محور

♦ ارتقاء بهره‌وری در سرمایه‌گذاری روی فناوری و نوآوری

♦ تقویت پیوند عناصر فعال در حوزه نوآوری

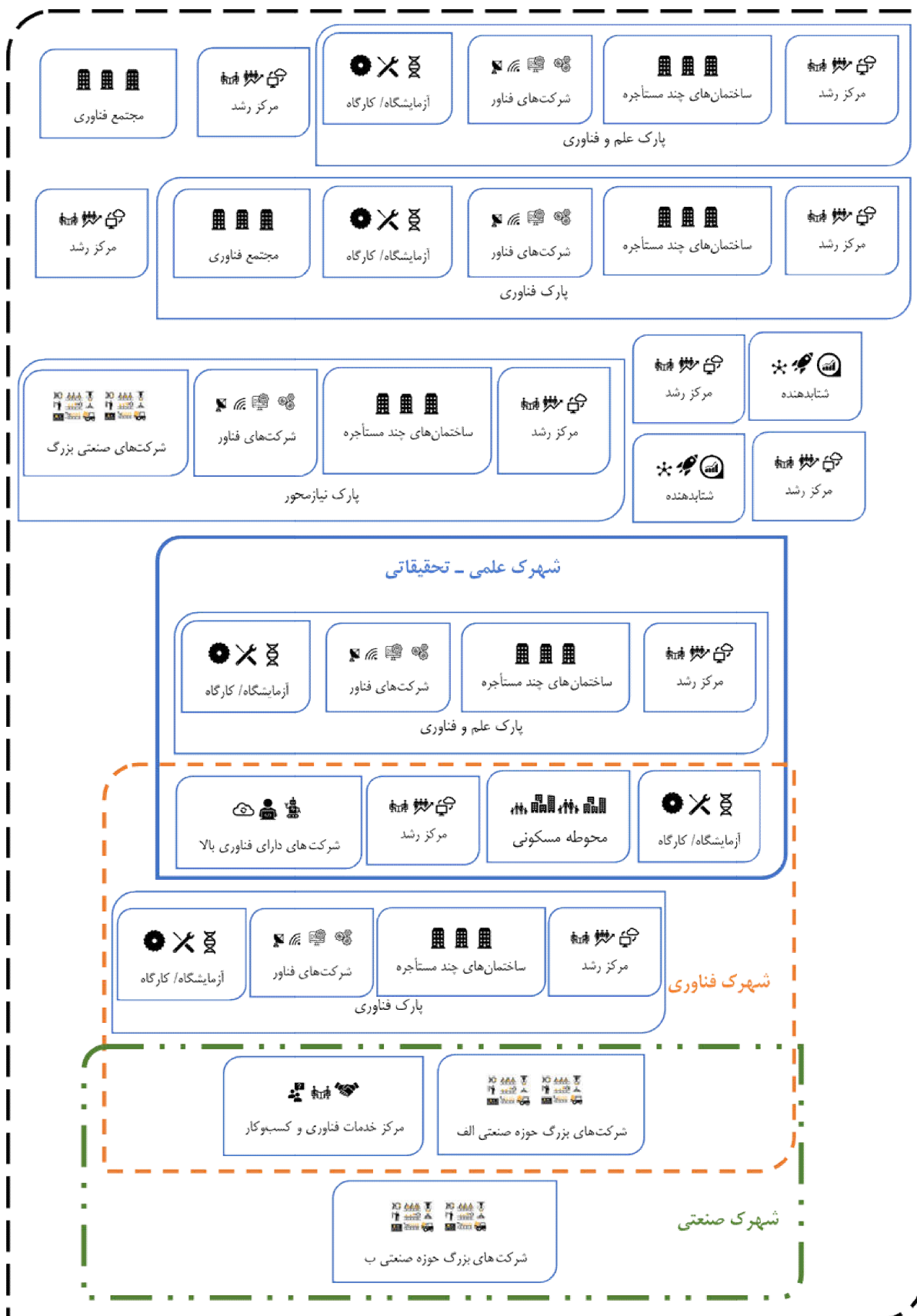
♦ جذب و حفظ سرمایه‌های انسانی توانمند و خلاق

♦ تسهیل شکل‌گیری خوشه‌های صنعتی - خدماتی مبتنی بر فناوری بالا

منطقه ویژه علم و فناوری، در منطقه جغرافیایی وسیعی از کشور و معمولاً با مساحت زیاد (بیش از هزار هکتار) در بین/یا شامل شهرهای موجود شکل می‌گیرد و از نظر کارکردی با شهرک‌های فناوری و شهرک‌های علمی-تحقیقاتی مشابهت دارد، اما از نظر ابعاد فیزیکی بزرگ‌تر است.

۳-۴-۲ شهر علمی (کانون نوآوری)^۱

شهر علمی، عبارتی است که با توجه به الزامات امروزی فناوری‌های برتر به وجود آمده است. یکی از این الزامات، جهانی شدن است که موجب شده برای بقا در فضای رقابتی، نیازی شدید به شهرها و مناطقی با موضوعات جهانی و پویا در همه کشورها حس شود. الزام بعدی، خلق جامعه دانش‌بنیان است تا بتواند دانش، نوآوری و خلاقیت را در هم آمیزد و عامل رقابت‌پذیری جوامع شود. در شهرهای علمی، چهار عمل کار، زندگی، بازی و یادگیری با هم آمیخته شده و معمولاً شهرداری‌ها و حکومت‌های محلی، فضایی مناسب برای انجام پروژه‌هایی در سطح جهانی و حرکت در راستای ظهور فراملی و بکارگیری فناوری بالا در شهر ایجاد می‌کنند. برای این مفهوم از واژه‌های مشابهی مانند شهر هوشمند، شهر خلاق، شهر دانشی، شهر نوآور، کانون نوآوری، پایتخت نوآوری و ایدئوپولیس نیز استفاده می‌شود [۴] که دربردارنده اجزای مختلفی مانند دانشگاه، پارک علم و فناوری، مرکز رشد، خوشه صنعتی و تأسیسات یک شهر کامل است. کانون (منطقه) نوآوری معمولاً در کنار دانشگاه‌ها، شرکت‌های بزرگ یا مراکز صنعتی شکل می‌گیرد و شرکت‌های نوآور کوچک در آن مستقر می‌شود. در چنین مناطقی، فضایی برای ترغیب روحیه نوآوری و تأمین زیرساخت‌های لازم برای تجاری‌سازی نوآوری ایجاد می‌شود. برای مثال، شهر علمی



شکل ۵) ساختارهای مبتنی بر مجاورت جغرافیایی برای حمایت از نوآوری

جدول ۳) مقایسه ساختارهای مبتنی بر مجاورت جغرافیایی در حمایت از نوآوری

ردیف	ساختار	هدف	فضای استقرار	نهادها/ افراد مستقر	مدت استقرار متقاضیان	جایگاه در چرخه ایده تا محصول	نحوه حمایت مالی	خدمات و امکانات
۱	شتاب‌دهنده	کمک به صاحبان ایده برای پشت سر گذاشتن دوران راه‌اندازی کسب‌وکار در طول حدود ۶ ماه	فضای کار اشتراکی	افراد/ تیم‌های صاحب ایده	معمولاً ۶ ماه (۲ ماه پیش‌شتابدهی + ۴ ماه شتابدهی)	جنینی (پژوهش و توسعه و ارائه نمونه آزمایشگاهی)، توسعه کمینه محصول پذیرفتنی	سرمایه‌گذاری خصوصی در ازای دریافت بخش کمی از سهام شرکت (بین ۱۰ تا ۲۰ درصد)	پیش‌شتابدهی: فضای اداری و آموزش. شتابدهی: آموزش، مربی‌گری، هزینه‌ها و سرمایه اولیه، فضای کار اشتراکی، فرصت‌های شبکه‌سازی
۲	مرکز رشد	ایجاد بستر مناسب برای افزایش ضریب موفقیت واحدهای نوپا	یک یا چند ساختمان، استقرار استیجاری واحدها	تیم‌ها، شرکت‌های نوپا	پیش‌رشد: ۶ ماه رشد: ۱ تا ۵ سال	جنینی، توسعه نمونه صنعتی، تولید محدود (عرضه و تست بازار)	اعتبارات پژوهشی و تسهیلات دولتی	فضای کار همراه با امکانات و تجهیزات (با دریافت هزینه)، وام‌ها و تسهیلات دولتی، تجهیزات کارگاهی و آزمایشگاهی، آموزش و مشاوره محدود
۳	پارک علم و فناوری (ساختارهای چندمستأجره)	ارتقاء علم و فناوری منطقه با استفاده بهینه از ظرفیت دانشگاه‌ها، صنایع و واحدهای فناوری در محدوده پارک	۵ تا ۳۰ ساختمان، تأسیسات زیربنایی و فضای محیطی، ۵ تا ۱۰۰ هکتار زمین (واگذاری از طریق فروش یا اجاره)	شرکت‌ها و صنایع کوچک و متوسط، بالغ، مرکز رشد، مراکز تحقیق و توسعه شرکت‌ها و صنایع	نامحدود	تولید محدود	معافیت مالیاتی، تسهیلات از محل بانک‌ها و سرمایه‌گذاری خطرپذیر	فضای کار (تملیکی یا اجاری) همراه با امکانات و تجهیزات، وام‌ها و تسهیلات دولتی، تجهیزات کارگاهی و آزمایشگاهی، آموزش و مشاوره در حوزه‌های مختلف
۴	شهرک علمی-تحقیقاتی	ارتقاء علم و فناوری منطقه با استفاده بهینه از ظرفیت دانشگاه‌ها، صنایع و واحدهای فناوری در محدوده پارک	شرکت‌های فناوری، بیش از یک پارک، تأسیسات زیربنایی و فضای محیطی، واگذاری زمین (از طریق فروش یا اجاره)	شرکت‌ها و صنایع کوچک و متوسط، بالغ، مراکز رشد، پارک‌های علم و فناوری	نامحدود	تمامی مراحل	معافیت مالیاتی، سرمایه‌گذاری خطرپذیر و وام بانکی	فضای کار، تأسیسات زیربنایی، تجهیزات کارگاهی و آزمایشگاهی، آموزش و مشاوره در حوزه‌های مختلف، بازاریابی و تجاری‌سازی، توره‌های فناوری و صنعتی، توسعه روابط بین‌المللی
۵	شهرک فناوری	ایجاد فضای مناسب برای توسعه فناوری شرکت‌ها و مؤسسه‌های صنعتی	فروش زمین یا اجاره دفاتر، ساختمان‌های متعدد فناوری و شهری، ۱۰۰ تا ۲۰۰۰ هکتار زمین	شرکت‌ها و صنایع کوچک و متوسط، بالغ، مراکز تحقیق و توسعه، مراکز خدمات فناوری و کسب‌وکار	نامحدود	تمامی مراحل با تمایل به تجاری‌سازی و توسعه بازار	معافیت مالیاتی، وام بانکی، بازار سهام	فضای کار، تأسیسات زیربنایی، آزمایشگاه و کارگاه‌های تخصصی، خدمات مشاوره

جدول ۳) مقایسه ساختارهای مبتنی بر مجاورت جغرافیایی در حمایت از نوآوری

ردیف	ساختار	هدف	فضای استقرار	نهادهای/ افراد مستقر	مدت استقرار متقاضیان	جایگاه در چرخه ایده تا محصول	نحوه حمایت مالی	خدمات و امکانات
۶	شهرک صنعتی	ایجاد زیرساخت لازم برای فعالیت کارخانه‌های صنعتی	واگذاری زمین از طریق فروش	شرکت‌های صنعتی دارای پروانه بهره‌برداری و مجوزهای لازم	نامحدود	رشد (شروع تولید)، گسترش (توسعه بازار)، بلوغ (توسعه صادرات)	معافیت مالیاتی، وام بانکی، بازار سهام	تأمین فضای استقرار، امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، تسهیل صدور مجوزهای صنعتی
۷	کریدور علم و فناوری	ارتقاء نوآوری و توسعه علم و فناوری، ایجاد خوشه‌های صنعتی با فناوری بالا، توسعه ثروت و رفاه ملی	بسیار وسیع‌تر از شهرک‌های صنعتی	دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد، مراکز تحقیق و توسعه	نامحدود	تمامی مراحل	همکاری‌های بین‌المللی، سرمایه‌گذاری مشترک	خدمات عمومی و زیرساختی، تسهیل تأمین مالی، آموزش و مشاوره، خدمات بازاریابی، شبکه‌سازی
۸	شهر علمی (کانون نوآوری)	ترویج روحیه نوآوری و تأمین زیرساخت لازم برای تجاری‌سازی فناوری	قسمتی از شهر به مساحت ۵۰ تا ۴۰۰ هکتار	دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد، خوشه‌های صنعتی، تأسیسات زیربنایی شهری	نامحدود	تمامی مراحل	انواع حمایت‌های سایر ساختارها	خدمات عمومی و زیرساخت نوآورانه شهری

موضوع مؤثر است.

حوزه فعالیت ۷ مرکز رشد، عام است یعنی در زمینه‌های مختلف فعالیت دارند. ۵ مرکز رشد نیز به صورت تخصصی در حوزه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، هنر، فولاد، گز و شیرینی و فناوری‌های سنگ مشغول به فعالیتند که خوشبختانه، این حوزه‌ها جزء اولویت‌های استانی هستند، اگرچه اولویت‌های دیگری را نیز متناسب با چند هزار شرکت صنعتی کوچک و بزرگ مستقر در استان می‌توان اضافه کرد؛ مانند راه‌اندازی مرکز رشد صنعت قطعه‌سازی توسط پارک فناوری استان. آمار تاثیرگذاری این مراکز رشد بر حوزه‌های مرتبط، شاخصی برای میزان تعامل شرکت‌های مستقر با صنعت و نیز هم‌افزایی درونی بین آنها است. مراکز رشد باید هم‌تکاملی بین شرکت‌های مستقر و تعامل با شرکت‌های بزرگ بیرونی ایجاد کنند و با افزایش ظرفیت نوآوری و فناوری شرکت‌های مستقر که حاصل افزایش ظرفیت جذب و انتشار نوآوری در درون شرکت‌ها است، بتوانند رقابت‌پذیری و موفقیت اقتصادی آنها را افزایش دهند و صرفاً به ارائه

بیشتر شتاب‌دهنده‌ها روی طرح‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و مبتنی بر خدمات فعالیت کرده‌اند و در حوزه‌های مبتنی بر محصولات تولیدی و گرایش‌های تخصصی فناوری‌های پیشرفته دیگر فعالیت کمی وجود دارد. مراکز رشد و چهار پارک استان می‌توانند با استفاده از امکانات خود شتاب‌دهنده‌ها را به سمت حوزه‌های محصولی و تخصصی سوق دهند.

تعداد مراکز رشد در کل استان، ۱۲ مرکز است از میان آنها ۷ مرکز رشد دانشگاهی است که درون دانشگاه‌های استان مستقر شده‌اند. تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های دانشگاهی در مراکز رشد به اندازه کافی وجود ندارد. نمی‌توان تعداد قابل توجهی از شرکت‌های مراکز رشد را یافت که حاصل تجاری شدن نتایج تحقیقات دانشگاهی و ایجاد شرکت‌های زایشی دانشگاه باشند. مرکز رشد باید بتواند جریان دانش و فناوری بین دانشگاه و شرکت‌های مرکز را تحریک کند. کم بودن زایش شرکت‌ها از دانشگاه‌های منطقه و نبود تعامل مستقیم بین مراکز رشد و بدنه گسترده علمی این دانشگاه‌ها در این

زیرساخت‌ها و حمایت‌های مالی و فیزیکی اکتفا نکنند.

سرمایه‌گذاری خطرپذیر در استان را یک صندوق مالی خطرپذیر انجام می‌دهد که برای ۱۲ مرکز رشد، ۵ شتاب‌دهنده و تعداد زیادی شرکت مستقر در پارک‌ها، بسیار کم است. با توجه به تعداد ساختارهای موجود در استان، چند صندوق مالی خطرپذیر در استان به صورت رقابتی با سرمایه خصوصی و دولتی می‌تواند وجود داشته باشد.

شهرک علمی-تحقیقاتی اصفهان، که راه‌اندازی آن در سال ۱۳۷۱ تصویب شده است، در حال حاضر شامل ۳ پارک، ۸ مرکز رشد، کارگاه‌های مختلف و ... است [۲۷ و ۲۸]. این شهرک در مجاورت دانشگاه صنعتی اصفهان واقع شده و تاکنون در کمتر از ۱۵ درصد از ۵۲۰ هکتار زمین‌های طرح جامع شهرک (که کمتر از ۲۰۰ هکتار آن در اختیار شهرک است)، پارک‌ها، مراکز رشد و سایر تاسیسات، احداث شده است. همچنین این شهرک، ۸ مرکز نوآوری در شهرهای مختلف استان راه‌اندازی کرده که کارکردی شبیه دوره پیش‌رشد در مرکز رشد دارند و هسته‌ها، تیم‌ها و شرکت‌های نوپا را حمایت می‌کنند. در حال حاضر بیش از ۵۰۰ شرکت و هسته فناور در این شهرک مستقر شده‌اند که در حوزه‌های مختلف فناوری فعالیت دارند و بیش از ۷۰۰۰ نفر اشتغال ایجاد کرده‌اند.

یکی از ساختارهای مرتبط که وزارت صنعت، معدن و تجارت در اصفهان راه‌اندازی کرده، شهرک فناوری است که دربردارنده کارگاه‌های نمونه‌سازی، فضای تحقیق و توسعه، اراضی صنعتی و مراکز خدمات فناوری و کسب‌وکار است. ۶۹ شهرک صنعتی نیز با مجوز وزارت صمت در اصفهان احداث شده که ۸۷۰۰ واحد صنعتی با فناوری پائین و متوسط در آنها مستقر شده‌اند.

حضور در پارک یا شهرک، باید مزیت رقابتی برای شرکت محسوب شود و انتشار نوآوری و رشد در پارک یا شهرک بیشتر از فضای بیرون آنها باشد. بعضی از پارک‌ها یا شهرک‌های علمی-تحقیقاتی یا شهرک‌های فناوری باید در یک حوزه فناوری که در آن قوی هستند، به قطب فناوری تبدیل شوند، به‌گونه‌ای که نمود اقتصادی و بیرونی داشته باشند. تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان استان اصفهان ۳۹۵ شرکت است که حدود ۹ درصد شرکت‌های دانش‌بنیان را

شامل می‌شود و بعد از تهران در جایگاه دوم از نظر تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان قرار دارد. این شرکت‌ها عمدتاً با استفاده از امکانات و حمایت‌های زیرساخت‌های موجود در این استان شکل گرفته و توسعه یافته‌اند. حدود نیمی از این شرکت‌ها در ساختارهای ذکرشده یعنی ۱۲ مرکز رشد استان و ۳ پارک در شهرک علمی-تحقیقاتی و نیز شهرک فناوری مستقر هستند. این موضوع نشان می‌دهد که جاذبه کافی در این ساختارها ایجاد نشده است. مزیت حضور در پارک یا شهرک برای شرکت‌ها و علت اصلی حضور آنها در این فضاها باید ارزش‌افزوده حاصل از تعاملات بین شرکت‌ها در فضایی نوآورانه و تعاملات با دانشگاه و صنعت باشد که برای آنها مزیت ایجاد می‌کند.

نمونه‌هایی مانند گز سکه در شهرک علمی-تحقیقاتی اصفهان به عنوان نمونه‌ای کوچک که توانسته است نوآوری را به شدت در فضای تبلیغاتی و بازاری خود، در فضایی غیر از تحقیق و توسعه (یعنی در تمامی مراحل اعم از پژوهش تا بازار) ایجاد کند، نشان‌دهنده این است که نگاه مناسب در شرکت‌ها ایجاد شده است. در پارک‌های دیگر استان هم می‌توان نمونه‌های مشابه را مشاهده کرد.

پارک‌ها یا شهرک‌ها معمولاً امکان خوبی برای ایجاد ارتباطات بین‌المللی برای شرکت‌های مستقر دارند. ارتباطات بین‌المللی پارک‌ها و شهرک علمی-تحقیقاتی اصفهان در ۱۰ سال گذشته عمدتاً برای تعامل با پارک‌های خارجی و شبکه بین پارک‌ها همچون IASP برای حضور فعال در کنفرانس‌ها و انتخابات آنها بوده که منافع زیادی ندارد. محور روابط بین‌المللی پارک‌ها باید ایجاد ارتباط بین تک‌تک شرکت‌های خود و شرکت‌های مشابه در دنیا باشد تا رشد آنها را در صادرات و تبادل فناوری افزایش دهد. اما توان ارتباطات بین‌المللی پارک‌ها بیشتر به ارتباطات خود (ستاد) پارک می‌پردازد.

در ایران اکثر ساختارهای بیان‌شده دولتی است، درحالی‌که ساختارهای مشابه در سایر نقاط جهان، عمدتاً خصوصی است. در دنیا میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نسبت به بخش دولتی در پارک‌ها چندین برابر است، زیرا اعتبار دولتی فقط برای ساختمان‌های چند مستأجره و فضاهای عمومی آن استفاده می‌شود. بخش خصوصی تمام زمین‌های پارک را

تبدیل کرد. باید منطقه ویژه را به صورتی تعریف کرد که در آن استان‌ها سیاست‌های توسعه‌دهنده نوآوری را در سطح استان با حضور پارک‌ها و شهرک‌ها به صورت جدی‌تری اعمال کنند و سیاست‌های منطقه‌ای هم همگام با نوآوری‌های درون پارک‌ها و شهرک‌ها باشد. اما اگر منطقه ویژه به توسعه زیرساخت‌های فیزیکی تعبیر شود، همچنان که فضای فیزیکی خالی در بسیاری از پارک‌ها و شهرک‌ها به اندازه کافی وجود دارد، منطقه ویژه به وضعیتی بدتر دچار خواهد شد. شایان ذکر است مناطق نوآوری در دنیا به صورت طبیعی و متکی بر رشد اقتصادی شرکت‌ها گسترش می‌یابد. همچنین در پیشینه علمی جهانی مربوط به ساختارهای مبتنی بر مجاورت جغرافیایی برای حمایت از نوآوری، مطلب چندانی درباره منطقه ویژه علم و فناوری وجود ندارد.

در کشور به شهر علمی به معنای مرسوم در دنیا کمتر توجه شده است. شهرهای علمی به دنبال استفاده از فناوری‌های نو در رفع نیازهای شهری هستند. به گونه‌ای که ظهور فناوری‌ها در شهر برای رفاه مردم و نه تنها ایجاد ظاهری مدرن، کاملاً ملموس باشد و همین‌طور سازوکارهای ایجاد نوآوری و فضای توسعه نوآوری در شهر ایجاد شده باشد. این سازوکارها طبعاً غیر از ساختارهایی است که در این مقاله توضیح داده شده است و دربردارنده فضای تعاملی، ایجاد برخی از اجزای لازم، سازمان‌ها، ویژگی‌های مناسب نهادها و فرهنگ مناسب با منطقه ویژه توسعه نوآوری است. شهرداری اصفهان با وجود ساختارهای موجود در شهر می‌تواند با برنامه‌ریزی صحیح و با پرهیز از اقدامات نمایشی، آینده شهر را به عنوان شهر علمی هدف‌گذاری کرده و ویژگی‌های آن را در دهه آینده به تدریج پیاده کند.

تمام ساختارهای مرتبط با توسعه نوآوری اعم از شتاب‌دهنده‌ها، مراکز رشد، پارک‌ها، شهرک علمی-تحقیقاتی، شهرک‌های فناوری، شهرک‌های صنعتی و مناطق ویژه، در اصفهان وجود دارد. اما استفاده از مزیت مجاورت جغرافیایی که به نوعی نگاه نرم‌افزاری به آنها است، در آنها ضعیف است. هر سال حدود ۱۰۰۰۰ پایان‌نامه و رساله ارشد و دکترا در استان اصفهان دفاع می‌شود. اگر با فرض بدبینانه فقط ۱۰ درصد از آنها امکان تجاری‌سازی داشته باشد، باید سالیانه ۱۰۰۰ موضوع قابلیت تجاری‌سازی داشته باشد و ۱۰۰ شرکت

خریداری می‌کند و حدود ۸۰ درصد ساختمان‌ها را می‌سازد. در بسیاری از کشورها پارک خصوصی است و نه تنها اعتبار دولتی ندارد، بلکه با سیاست استفاده از افزایش قیمت زمین‌های پارک و فروش آنها سودآور هم هست. اما در اصفهان، میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ساختارهای منطقه (پارک‌های علم و فناوری و شهرک فناوری) نسبت به کل سرمایه‌گذاری بخش دولتی کم است و نشان می‌دهد که جاذبه کافی برای بخش خصوصی وجود ندارد. نسبت فعلی که در آن سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بسیار کمتر از بخش دولتی است که باید برعکس شود.

شهرک‌های صنعتی در اصفهان هم از مباحث بیان‌شده به دور نیستند. این شهرک‌ها علاوه بر اختصاص فضا و زیرساخت‌های فیزیکی، مراکز خدمات مشاوره را هم در کنار خود ایجاد کرده‌اند. شهرک‌های صنعتی می‌توانند با مراکز رشد، پارک‌های فناوری و مراکز نوآوری دانشگاهی ارتباطی تنگاتنگ ایجاد کنند. شرکت‌های مستقر در این شهرک‌ها باید تعامل خود را با مراکز توسعه نوآوری مانند دانشگاه‌ها یا شرکت‌های بین‌المللی زیاد کنند و شهرک‌های صنعتی می‌توانند تسهیلگر آن باشند. در حال حاضر، این نقش بسیار کم‌رنگ است، ارتباطات شرکت‌ها در سطح بین‌المللی بسیار کم‌رنگ است، بنابراین کل صادرات کم است همچنان که صادرات محصولات با فناوری جدید در پارک‌ها و شهرک‌های فناوری نیز کم است.

اولین منطقه ویژه علم و فناوری کشور با مساحت ۱۲۰۰ هکتار، در سال ۱۳۸۴ برای استان اصفهان مصوب شد. این منطقه شامل چند شهر، مناطق دانشگاهی، مناطق فناوری و صنعتی استان و نواحی بین آنها است و برنامه‌ریزی برای احداث آن در جریان است. اصولاً تشکیل مناطق ویژه علم و فناوری، نگاه سخت‌افزاری و دور از واقعیت‌های اقتصادی کشور به توسعه استان‌ها است. تجربه شهرک علمی-تحقیقاتی اصفهان با ۵۲۰ هکتار زمین که فقط کمتر از ۱۵ درصد آن طی ۱۵ سال گذشته شکل گرفته است، نشان می‌دهد که کشور به طور طبیعی توانایی ایجاد منطقه ۱۲۰۰ هکتاری به عنوان منطقه ویژه علم و فناوری یا کریدور ندارد. این موضوع را باید جدی گرفت و نگاه به مناطق ویژه را که در حال حاضر به ۵ منطقه رسیده است، از نگاه سخت‌افزاری به نرم‌افزاری

- White Paper 2014. Bethel New Life (Technical Report).
- [9] Miller, P., & Bound, K. (2011). The Startup Factories: The Rise of Accelerator Programmes to Support New Technology Ventures. Nesta. Discussion Paper.
- [10] Cohen, S. (2013). What Do Accelerators Do? Insights from Incubators and Angels. *Innovations*, 8(3-4), 19-25.
- [11] Bone, J., Allen, O., & Haley, C. (2017). Business Incubators and accelerators: the national picture. BEIS Research paper, (7). Department for business, energy and industrial strategy. UK.
- [12] StartupYard. (2019). This will Make You Think Again About Accelerators. Available at: <https://bit.ly/2vzTPsA>.
- [13] Ortmans, J. (2016). A Hard Look at Accelerators. Available at: <https://bit.ly/2DKPcAz>.
- [14] Sedghi Kalvanaq, M. (2009). Incubators: The Mechanisms for Knowledge-based Economic Development. East Azarbaijan Science and Technology Park (1st Ed.). {In Persian}.
- [15] Soltani, B., & Birang, A. M. (2004). Parks and Incubators in Irna's National Innovation System. The Collection of the Papers and Reports about Parks and Incubators, 167-178. Pardis Technology Park. {In Persian}.
- [16] Mansano, F. H., & Pereira, M. F. (2016). Business Incubators as Support Mechanisms for the Economic Development: Case of Maringa's Technology Incubator. *International Journal of Innovation*, 4(1), 23-32.
- [17] Lalkaka, R. (2003). Technology Business Incubation: Role, Performance, Linkages, Trends. National Workshop on Technology Parks and Business Incubators, Isfahan, Iran.
- [18] INBIA. (2016). International Business Innovation Association. Available at: <https://bit.ly/2YkiwPd>.
- [19] IASP. (2002). Definitions. Available at: <https://bit.ly/2XaLmYL>.
- [20] Ferguson, R., & Olofsson, C. (2004). Science Parks and the Development of NTBFs—Location, Survival and Growth. *The journal of technology transfer*, 29(1), 5-17.
- [21] Nasr, A., & Hajihoseini, H. (2017). Science and Technology Parks (STPs) Roles in Innovation and Technology Development. *Rahyaft*, 65, 37-50. {In Persian}.
- [22] UNESCO. (2017). Science Parks Around the World. Available at: <https://bit.ly/2pBavNi>.
- [23] IASP. (2017). The IASP World in Numbers. Available at: <https://bit.ly/2Ls04tA>.
- [24] AURP Canada. (2019). AURP International. Available at: <https://bit.ly/2E1Jqe6>.
- [25] Soltani, B. (2004). Familiarity with Incubators, Parks and Science & Technology Towns. The Collection of the Papers and Reports about Parks and Incubators, 45-57. Pardis Technology Park. {In Persian}.
- [26] Sheikh Zeinoddin, M., Kehsmiri, M., Khakbaz, H., & Khodabandeh, L. (2014). Science and Technology Corridors Position in Development of the Knowledge-based Economy. *Roshd-e-Fanavari*, 10(38), 2-13. {In Persian}.
- [27] Barati, M. (2016). A Study of the Status of Science and Technology Parks in the Country. Islamic Parliament Research Center of Iran. Serial Number: 15275. {In Persian}.
- [28] ISTT. (2019). Introduction and History. Available at: <https://bit.ly/2Y3HpWg>. {In Persian}.

را بتوان بر مبنای آنها ایجاد کرد؛ که فاصله زیادی با وضع موجود دارد. به بیان دیگر، نتایج تحقیقات دانشگاهی، تجاری نمی‌شود. از سوی دیگر تزریق فناوری‌های جدید و نیز ارتقاء یادگیری در استفاده از فرصت‌های نوآوری در صنایع با فناوری متوسط و پائین منطقه نیز اتفاق نیفتاده است، از نظر اقتصادی اثرگذاری شایان توجهی وجود نداشته و با وجود فرهنگ اقتصادی مردم اصفهان، به این ساختارها بیشتر به چشم افتخار علمی در استان نگاه شده است.

این توسعه فیزیکی و زیرساختی، آماده است که در یک دهه آینده با استفاده از پارک‌ها و شهرک‌ها جهشی در ظرفیت نوآوری، فناوری و رشد اقتصادی اصفهان ایجاد کند، مشروط به اینکه بتوانیم در این مناطق روح نوآوری را بدمیم که به معنای توسعه فضای مرتبط با سازوکارهای درونی، تعاملات بین بنگاه‌ها، تعاملات آنها با شرکت‌های بیرونی، با شرکت‌های بین‌المللی، ایجاد سیاست‌های نوآوری منطقه‌ای و نگاه گسترده به توسعه نوآوری در آن منطقه است.

References

منابع

- [1] Omobhude, C., & Chen, S. H. (2019). The Roles and Measurements of Proximity in Sustained Technology Development: A Literature Review. *Sustainability*, 11(1), 224.
- [2] Misaghi, S. M., & Fallahzadeh, S. (2014). Planning and Designing of Science and Technology Parks with the Emphasis on Regional Advantage: The Case of Mazandaran province. *Journal of Science & Technology Policy*, 6(2), 39-60. {In Persian}.
- [3] Riahi, P., & Ghazinoory, S. S. (2013). An Introduction to the Innovation System (Broad Approach). University Publication Center (1st Ed), Tehran. {In Persian}.
- [4] Tabatabaeian, S. H., Hashemi, S. E., Hajizadeh, P., & Naseri, M. (2011). Parks, Towns and Scientific, Technological and Industrial Zones Position in the Islamic Republic of Iran. *Industrial Research & Training Center of Iran (1st Ed)*, Tehran. {In Persian}.
- [5] Ghazinoory, S. S., & Narimani, M. (2016). Technology and Innovation Policies with the Convergence of the Comparative Economic Schools. Saffar Publication (1st Ed), Tehran. {In Persian}.
- [6] Riahi, P., & Farjadi, Gh. (2009). Policies for Development of Science Parks in Less-Innovative Regions. *Journal of Science & Technology Policy*, 1(3), 57-70. {In Persian}.
- [7] Segura, A. F. (2015). The Role of the Clusters, Science Parks and Incubators as Boosters of the Regional Economic Development in the State of Hidalgo. The George Washington University, The Center For Latin American Issues, Minerva Program. Spring 2015.
- [8] Austin, M. B., Harris, R., & Coleman, E. (2014). Bethel Business Accelerator West Side Business Sector.