



خط مشی های توسعه پارک های علمی در مناطق دارای نوآوری کمتر از حد انتظار

پریساریاحی^۱، غلامعلی فرجادی^۲

۱- کارشناس ارشد، پارک علم و فناوری استان مرکزی، parisa.riahi@gmail.com
۲- دانشیار، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی، g_farjadi@yahoo.com

چکیده: امروزه ایجاد پارک های علمی یکی از استراتژی های اساسی توسعه کسب و کار منطقه ای و ایجاد نواحی نوآور به شمار می رود. برای توسعه پارک های علمی، اغلب از نظریه های مربوط به نواحی نوآور استفاده می شود و توانمندی ها و ضعف های ناحیه کمتر به حساب می آید. از آنجا که پارک های علمی بخشی از زنجیره نظام نوآوری ملی / منطقه ای هستند، می توان ادعا کرد که خط مشی های توسعه پارک ها باید با خط مشی توسعه نوآوری ناحیه میزبان آنها همخوان باشد. در این مقاله فرض بر آن است که خط مشی های نوآوری در مناطق دارای نوآوری کمتر از حد انتظار، می توانند رهنمود مناسبی برای توسعه پارک های علمی ایران به دست دهند. این مقاله، با مرور آثار و متون پژوهشی این دوره، موانع نوآوری در مناطق مختلف و خط مشی های ارتقای نوآوری در نواحی کمتر نوآور را با هدف تعمیم آنها به توسعه پارک های علمی بررسی می کند. سپس با توجه به داده های مرتبط با نوآوری، استان های ایران را به سه گروه ناحیه شهری گسسته (شامل دو استان)، ناحیه صنعتی قفل شده (شامل هشت استان) و ناحیه جانی (شامل ۱۸ استان) دسته بندی می کند و خط مشی های مناسبی برای توسعه پارک های علمی در این مناطق پیشنهاد می دهد.

کلید واژگان: توسعه اقتصاد منطقه ای؛ پارک علمی؛ نواحی نوآور؛ خط مشی نوآوری

۱- مقدمه

جامعه به کار گیرند. آثار پژوهشی، بر توسعه پارک های علمی، در بافت دیگر مشوق های توسعه فناوری و همراه با آنها تأکید کرده و آنها را بخشی از نظام نوآوری ملی / منطقه ای دیده است [۲، ۳].

برای توسعه پارک های علمی، اغلب از نظریه هایی استفاده می شود که بر اهمیت صنایع دارای فناوری پیشرفته و افراد خلاق در مناطق میزبان پارک ها تأکید می ورزند و دارای پیش فرض وجود توانمندی های فناورانه در نواحی هستند [۴]. از این رو، مدل توسعه پارک های علمی معمولاً بر عناصری نظیر تمرکز بر صنایع دارای فناوری پیشرفته، ایجاد برتری پژوهشی، تشویق شرکت های زایشی و "جذب شرکت های جهانی" پایه ریزی می شود. این رویکرد برای انواع مناطق استفاده می شود و نقاط ضعف و قدرت نواحی مختلف در آن کمتر به حساب آورده می شود.

در دهه های اخیر، تأکید بر نوآوری و دانش، به مثابه مهم ترین عوامل رشد اقتصادی، توجه دانشمندان و سیاست گذاران را به مطالعه و تبیین سیستم های نوآوری جلب کرده است. دانشمندان عقیده دارند که نواحی موفق از سر اتفاق پدید نمی آیند، بلکه در پی نهادینه کردن فرآیند نوآوری پدیدار می شوند. این عمل از رهگذر ساخت دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی و جذب واحدهای تحقیقاتی شرکت های قوی برای خلق نوآوری و کارآفرینی مداوم، صورت می گیرد [۱].

تأسیس پارک های علمی که از نهاد های مؤثر در ایجاد و انتشار دانش به شمار می روند، یکی از راهبر های اساسی توسعه کسب و کار منطقه ای و ایجاد نواحی نوآور و خلاق است. پارک های علمی با تسریع انتشار دانش، آن را در اختیار کارآفرینان و بنگاه ها قرار می دهند تا دانش انتشار یافته را برای افزایش ثروت در

و کارهای محلی، مزایای رقابتی به همراه دارد. وی تأکید بسیاری بر بهره‌وری و رقابت پذیری تمام صنایع موجود در منطقه دارد. نظام تقویت متقابل در این مناطق وجود مزیت در چهار متغیر کلان اقتصادی شرایط عوامل تولید، تقاضا، صنایع حمایتی و مرتبط (خوشه های صنعتی) و ساختار و رقابت، سبب تقویت پتانسیل صنعت و رشد منطقه نوآوری می‌شود.

ساکسنیان [۱۰] مهم ترین ویژگی نواحی نوآور را تجمع های فناوری و شبکه های همکاری در این نواحی می‌داند. با این همه، بیان می‌کند که صرف خوشه بندی مکانی، همکاری و وابستگی مفید را به همراه ندارد. ممکن است سیستم صنعتی ظرفیت محدودی برای تطبیق، که محور اساسی رقابت پذیری اقتصاد محلی است، داشته باشد. وی توانایی تطبیق با شرایط متغیر، تشویق یادگیری گروهی، شبکه اجتماعی مترکم، بازار باز نیروی کار ماهر و تشویق کارآفرینی را از ویژگی های نواحی نوآور برمی‌شمارد و عقیده دارد که در این نواحی شرکت ها در عین رقابت، از طریق ارتباطات غیررسمی از یکدیگر در مورد بازار متغیر و فناوری ها یاد می‌گیرند.

شرکت اقتصاد و برنامه ریزی SGS، در مطالعه سه ناحیه شهری در امریکا، به این نتیجه رسیده است که نواحی نوآور از دارایی های موجود، تمرکز بر صنعت دارای فناوری پیشرفته و ایجاد شبکه های اطلاعاتی بین شرکت های مرتبط، سود می‌برند. [۱۱]

بلیکلی^۲ [۸] به وجود شبکه های تبادل دانش، خوشه های صنعتی، زیرساخت جذاب و فرهنگ پذیرش نوآوری در نواحی نوآور اشاره کرده و بر این باور است که فرهنگ نوآوری موجب ایجاد ساختارهای همکاری بخش عمومی - خصوصی، استراتژی های منطقه ای و رویکرد نظارت و مباشرت محلی در این نواحی می‌شود.

نظریات بالا دست کم چهار عامل کلیدی در ایجاد نواحی نوآور اشاره دارند:

۱. خوشه های صنعتی نوآور محلی (تجمع مکانی) [۸-۱۱]
۲. شبکه های تبادل دانش [۸-۱۱]
۳. فرهنگ پذیرای تغییر و تنوع [۷، ۸، ۱۰]
۴. ساختارهای تولید و انتشار دانش (دارایی های دانشی) [۹، ۱۱]

۲-۲ موانع نوآوری در مناطق

نوآوری در همه جوامع وجود دارد، لیکن تفاوت در منابع (انسانی، فناوری، سرمایه) و دیگر عوامل رقابت پذیری نظیر صرفه های خارجی ناشی از تجمع و سرریزهای دانش (تخصص یا تنوع صنعتی) از جمله عوامل ایجاد کننده تفاوت در کارایی نوآوری نواحی مختلف اند [۱۲]. آنچه مسلم است، نظام نوآوری، خواه در سطح ملی و خواه محلی، از تعامل بین دو گروه نقش آفرین پدید می‌آید. گروه اول بنگاه های منطقه و گروه دوم سازمان های مؤثر در ایجاد و انتشار دانش (دانشگاه ها، مؤسسات پژوهشی، پارک های علمی، مؤسسات مالی، انجمن های تجاری و غیره) هستند. موانع نوآوری می‌توانند در سطح بنگاه یا در نظام نوآوری بروز کنند.

ایساکن [۱۳] به بررسی موانع نوآوری در سطح نظام نوآوری منطقه ای

ارزیابی کلان علم و فناوری در جمهوری اسلامی ایران، نشان دهنده آن است که ایران از لحاظ فعالیت های پژوهشی حتی نسبت به سطح متوسط بین المللی در جایگاه مناسبی قرار ندارد [۱۵]. از آنجا که فعالیت های پژوهشی پیش نیاز اختراعات و نوآوری ها هستند، می‌توان استنباط کرد که میزان نوآوری در ایران کمتر از حد مطلوب است. در این صورت پرسش این است که آیا الگو برداری از نواحی نوآور و نمونه های موفق، در خط مشی گذاری نوآوری نواحی مختلف ایران مناسب خواهد بود. اگر چه مطالعه تجربه های مختلف سودمند است، نمی‌توان تفاوت های محیطی مؤثر در عملکرد سیستم های نوآوری، نظیر منابع و عوامل رقابت پذیری را نادیده گرفت. [۶]

نوشته های پارک های علمی غالباً به مطالعات موردی پرداخته و کمتر درباره خط مشی های مناسب برای توسعه پارک ها، با توجه به تفاوت های نواحی میزبان سخن گفته اند. از آنجا که پارک های علمی بخشی از زنجیره نظام نوآوری اند، می‌توان ادعا کرد که خط مشی های توسعه آنها نیز باید وابسته و همخوان با خط مشی توسعه نوآوری ناحیه میزبان آن باشد. به عبارتی، در این مقاله فرض بر آن است که خط مشی های نوآوری در مناطق دارای نوآوری کمتر از حد انتظار، می‌تواند رهنمود مناسبی برای توسعه پارک های علمی ایران به دست دهند. بنابراین، در بخش اول مقاله، با مرور آثار این دوره، ویژگی های مناطق نوآور، موانع نوآوری و خط مشی های ارتقای نوآوری با تمرکز بر نواحی کمتر نوآور و با هدف تعمیم آنها به توسعه پارک های علمی بررسی خواهد شد. در بخش دوم، تلاش می‌شود تا با استفاده از داده هایی که مرکز آمار ایران منتشر کرده است، ویژگی های مرتبط با نوآوری در نواحی مختلف ایران استخراج شوند و نواحی برای استفاده از رهنمودهای استخراج شده در بخش اول دسته بندی گردند.

۲- مبانی نظری

۲-۱ نوآوری نوآور و خلاق

نوآوری پدیده ای اجتماعی و حاصل یادگیری جمعی است که کم و بیش در همه جوامع یافت می‌شود. یا این همه، در برخی از نواحی این پدیده مشهودتر است و اقتصاد منطقه بر پایه آن شکل می‌گیرد. این نواحی قابلیت تطبیق بیشتری با تغییرات و تهدیدات مداوم محیطی، نظیر جهانی شدن اقتصاد از خود نشان می‌دهند. بنگاه ها در این نواحی، منعطف اند و خود را باروش ها و استراتژی های جدید تطبیق می‌دهند؛ فرهنگ آنها پذیرای تنوع است و همراه با تغییرات جهش می‌کنند [۷]. این نواحی در برخی از حوزه ها رهبر نوآوری و در برخی دیگر پذیرای نوآوری اند. [۸]

پژوهشگران از توانمندی های نواحی نوآور توصیف های مختلفی دارند. پورتر [۹] این توانمندی را در اقتصاد خاص و مزایای رقابتی ناحیه می‌بیند. وی عقیده دارد نواحی موفق بر زیربنای موروثی خود بنا می‌شوند (مثل جغرافیا، آب و هوا، جمعیت، مراکز تحقیقاتی، شرکت ها، سازمان های دولتی) و اقتصاد خاصی را پدید می‌آورند که هم متفاوت از دیگر مناطق است، هم برای کسب

1 SGS Economics and Planning Pty. Ltd.

2 Blakely

به مفهوم شبکه‌های بسیار محکم بین شرکتی، قفل سیاسی به مفهوم ارتباطات قوی ناشی از هم‌زیستی بین نقش آفرینان کلیدی بخش خصوصی و عمومی که مانع از ساخت مجدد صنعتی می‌شود و بالأخره قفل شناختی به مفهوم همگن شدن دیدگاه‌ها باشد. [۶]

تولینگ و تریپل [۶] مناطق کمتر نوآور را به سه گروه نواحی بزرگ شهری، نواحی صنعتی قدیمی و نواحی جانبی تقسیم کرده‌اند. آنها موانع نظام نوآوری منطقه‌ای را که ایساکن [۱۳] مطرح کرده، به انواع نواحی کمتر نوآور تخصیص داده‌اند و تأکید می‌ورزند که مناطق غالباً با ترکیبی از این کسری‌ها مواجه‌ند ولی در هر ناحیه برخی از مشکلات نوآوری چیره‌ترند و به توجه بیشتری نیاز دارد (شکل ۱). در جدول ۱ مهم‌ترین ویژگی‌ها و عوامل زیربنایی ضعف نوآوری در مناطق مختلف، جمع‌بندی شده است. در این جدول به عامل کلیدی فرهنگ توجه نشده است.

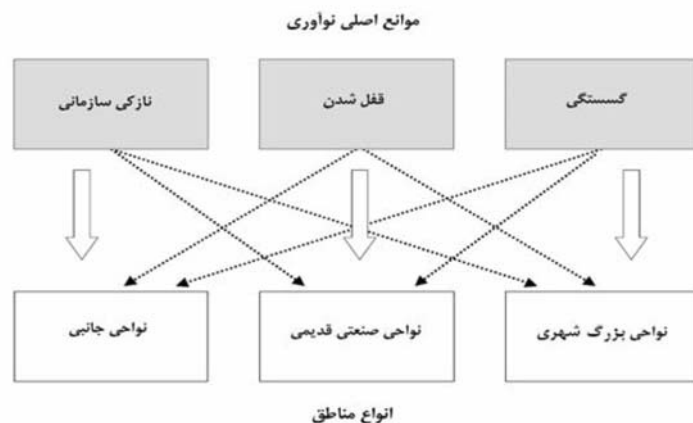
پرداخته و سه مانع مهم نوآوری در مناطق را تشخیص داده است:

۱. **نازکی سازمانی**: تراکم کم نقش آفرینان محلی، از ایجاد نظام نوآوری منطقه‌ای جلوگیری می‌کند. این کمبود ممکن است به صورت کمبود سازمان‌های دانشی و یا تعداد کم بنگاه‌ها باشد.

۲. **گسستگی**: نقش آفرینان نظام نوآوری وجود دارند، ولی نظام پراکنده و جزیره‌ای است. مجاورت جغرافیایی پتانسیل تعامل را پدید می‌آورد، ولی هدایت لازم برای تعامل محلی وجود ندارد یا ضعیف است. شکل نگرفتن نظام منطقه‌ای موجب نبود همکاری در نوآوری می‌شود. بنگاه‌ها از سازمان‌های دانشی منطقه استفاده نمی‌کنند. کمبود تعامل اغلب بر اثر موانع فرهنگی، مانند نبود اعتماد رخ می‌دهد.

۳. **قفل شدگی**: نظام نوآوری منطقه‌ای وجود دارد، ولی بسته است. شبکه‌ها آنچنان سخت و غیر منعطف‌اند که موقعیت قفل شدگی را به وجود آورده‌اند. شبکه اجازه نفوذ یا تغییر را نمی‌دهد. قفل شدگی می‌تواند به صورت قفل عملیاتی

شکل ۱ - کاستی‌های نظام نوآوری منطقه‌ای و انواع مناطق دارای نوآوری کمتر از حد مطلوب [۶]



نوع	نواحی بزرگ شهری (گسستگی)	نواحی صنعتی قدیمی (قفل شدن)	نواحی جانبی (نازکی سازمانی)
ناحیه عامل کلیدی نوآوری	صنایع/خدمات متعدد اما اغلب فاقد ویژگی‌های برجسته بوده و خوشه‌های دانشی وجود ندارد.	اغلب در صنایع بالغ تخصص دارند. چیرگی شرکت‌های بزرگ.	خوشه‌ها اغلب وجود ندارند یا توسعه ضعیفی دارند. چیرگی شرکت‌های کوچک و متوسط.
فعالیت‌های نوآوری	پژوهش در دفاتر مرکزی شرکت‌های بزرگ و دارای فناوری پیشرفته. نوآوری محصول و شکل‌گیری شرکت‌های جدید اغلب کمتر از حد انتظار.	چیرگی نوآوری فرآیندی و جزئی.	تأکید بر نوآوری فرآیندی و جزئی.
ساختار تولید و انتشار دانش	دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی زیاد و با کیفیت که اغلب پیوند ضعیف با صنعت دارند.	جهت‌گیری دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی اغلب بر صنایع/فناوری‌های سنتی است.	دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی کم یا با ویژگی ضعیف.
آموزش بلندمدت/کوتاه مدت	تنوع زیاد مدارس آموزش عالی و مؤسسات آموزشی.	اغلب تأکید بر مهارت‌های فنی دارند اما مدیریت و پیش‌نیازهای جدید نادیده گرفته می‌شود.	تأکید بر پیش‌نیازهای سطوح پایین یا میانی.
انتقال دانش	عموماً این خدمات شدت زیادی دارند، بیشتر تجاری شده‌اند.	سازمان‌های زیاد و تخصصی وجود دارند اما هماهنگی ضعیفی دارند، اغلب جهت‌گیری کمی بر نیاز شرکت‌ها دارند.	برخی خدمات قابل دسترس‌اند، اما عموماً ساختار ضعیفی دارند. عدم وجود خدمات تخصصی تر. اغلب جهت‌گیری ضعیفی بر نیاز شرکت‌ها دارند.
شبکه‌ها	چیرگی پیوندهای بازار، شبکه‌بندی مرتبط با نوآوری و خوشه‌ای اغلب کم است.	اغلب قفل شده در ویژگی‌های فناوری و یا سیاسی.	تعداد کم به دلیل خوشه‌بندی ضعیف و ساختار نازک سازمانی.

1 Organisational Thickness

2 Fragmentation

3 Lock-in

۲-۳ نقش دولت در پیدایی نواحی نوآور

خط مشی های دولتی برای توسعه نوآوری معمولاً از طریق تأسیس مؤسسات تولید و انتشار دانش و نیز تشویق کسب و کار، اجرامی شوند. پورتر [۹] نقش دولت در پیدایی نواحی نوآور را غیرمستقیم می بیند، ولی عقیده دارد که دولت می تواند محیط را چنان مهیا کند که تعامل بخش خصوصی تسهیل یابد و مزایای محلی توسعه پیدا کند. پورتر ساخت اقتصاد قوی منطقه ای را مستلزم تلاش مداوم در جهت توسعه دارایی های موروثی، خلق دارایی های جدید، پیوند دادن کسب و کارها به این دارایی ها و بالأخره جذب کسب و کارها از بیرون منطقه می داند. دارایی های منطقه شامل موارد زیر است:

■ خوشه های اقتصادی بالقوه و بالفعل داخل منطقه؛

■ پایه های دانشی و مزایای درون خوشه؛

■ پتانسیل خلق کسب و کار جدید.

پورتر [۱۴] بهره وری را تعیین کننده ثروت منطقه می داند. از این رو، عقیده دارد دولت باید از اقدامات مشوق بهره وری پشتیبانی کند، نهادهای پر کیفیت مثل زیرساخت فیزیکی و جوامع تحصیل کرده را فراهم آورد و قوانین رقابت را چنان تنظیم کند که نوآوری و سود، حفاظت شود. دولت ها باید با توجه به پایه موروثی ناحیه، در ارتقای کلیه صنایع بکوشند و در آموزش های تخصصی و بهبود فضای کسب و کار از طریق مقررات ساده و پربازده سرمایه گذاری کنند.

ملکی [۱۵] نقش دولت و مدیریت نوآوری را در تحریک توسعه اقتصادی مؤثر می داند. وی بر اهمیت کارآفرینی تأکید می ورزند و درباره راهکارهای ترغیب کارآفرینی در مناطق بحث می کند. ملکی مشخصاً دخالت دولت را به صورت افزایش آموزش و پرورش و ترفیع مهارت ها و نیز توسعه زیرساخت ها برای پشتیبانی سریع تر از توسعه منعطف و فعالیت های نوآوری در مناطق پیشنهاد کرده است.

مورگان و ناولیز [۱۶] بر این باورند که روش های تعاملی دخالت دولت بهتر از دخالت مستقیم و راهبرد های سنتی بالا به پایین است. آنها نقش دولت را تشویق یادگیری و نوآوری از طریق گفتمان های محلی و ساخت سرمایه اجتماعی می دانند.

تولینگ و تریپل [۶] در تحلیل موانع عمده نوآوری به این نتیجه رسیده اند که در هر منطقه باید چالش های ویژه، مشکلات و فرصت ها به دقت بررسی شوند و بر اساس آن، رویکرد خط مشی نوآورانه بومی شود. علاوه بر فعالیت های پژوهشی و جنبه های نوآورانه نوآوری باید به ابعاد سازمانی، مالی، آموزشی و تجاری نوآوری نیز پرداخته شود. آنها ضمن تأکید بر اصول بنیادی در خط مشی های نوآوری، خط مشی های ویژه ای را برای نواحی دارای مشکل پیشنهاد داده اند:

نواحی شهری گسسته - هدف کلیدی توسعه نوآوری در نواحی شهری گسسته، جایگاه یابی ناحیه در اقتصاد جهانی دانشی و غلبه بر سطح پایین یکپارچگی است. بدین ترتیب خط مشی نوآوری این نواحی دو محور اصلی دارد: اول تمرکز بر ریسک پذیری و نوآوری های بنیادی در صنایع دانش محور. دوم، مقابله با مشکل گسستگی از طریق بهبود سطح ارتباطات بین صنعت و

ارائه کنندگان دانش.

■ از آنجا که ضعف اساسی این نواحی سطح پایین یادگیری تعاملی است، ابزارهای تشویق شبکه های نوآوری میان شرکت ها و تشویق همکاری های صنعت و دانشگاه ها اهمیت حیاتی دارند.

■ تشخیص مجموعه های محلی نوظهور، از صناعی که پایه دانشی قوی در ناحیه دارند و تشویق توسعه و رشد آنها مهم است. جذب شرکت های نوآور از بیرون منطقه می تواند انگیزه رشد بیشتر خوشه های نوظهور شود. هم زمان باید پتانسیل درونزا از طریق کمک به کسب و کارهای نوپا و زایشی^۱ در حوزه های دانشی تقویت شود.

■ بهبود زیرساخت مؤسسات دانشی به سیستم تولید و انتشار دانش در منطقه کمک می کند. تأسیس مراکز پژوهشی قوی و سازمان های آموزش مهارت های سطح بالا در حوزه های فناوری و اقتصادی مهم است.

نواحی صنعتی قفل شده - دولت در نواحی صنعتی قفل شده باید به طور راهبردی بر شکستن مسیر جهت دار وابستگی و تسهیل بازسازی مجدد اقتصاد منطقه ای تمرکز کند.

■ خط مشی محوری در این نواحی تجدید سازمان، احیای صنایع قدیمی و توسعه خوشه ها در صنایع یا فناوری های مرتبط و جدید است. می توان از خط مشی متنوع سازی و مدرن سازی شرکت های موجود و شکل دهی شرکت های جدید پشتیبانی کرد. با این همه ممکن است این رویکرد درونزا برای تغییر ساختاری در نواحی صنعتی قدیمی کافی نباشد. از این رو، باید به سمت جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی حرکت کرده، دانش مکمل را به خوشه ها آورد.

■ باید برای تغییر سازمانی نظام تولید و انتشار دانش در ناحیه تلاش شود. این فرآیند شامل تأسیس دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی حامی فعالیت های کسب و کار در حوزه های فناوری و مهارت های جدید، برای بازسازی پایه دانشی منطقه است.

■ در این نواحی، سیاست گذاران با چالش مقاومت در برابر تغییر ساختار شبکه ای ناحیه روبه رو هستند. ترغیب شبکه سازی با توجه به صنایع و فناوری های جدید نه تنها در سطح محلی، بلکه در سطوح ملی و بین المللی ضروری است.

نواحی جانبی - خط مشی اصلی نوآوری در این نواحی معمولاً تقویت اقتصاد منطقه ای است.

■ باید شرکت های کوچک و متوسط و ضعف های نوآوری آنها را هدف قرار داد و با توجه به کمبود نوآوری در شرکت ها، به یادگیری کسب مزیت^۲ فناوریانه و سازمانی و نیز تغییرات رفتاری از طریق ترغیب نگرش های نوآورانه اولویت داد.

■ تقویت خوشه های بالقوه برای غلبه بر سطوح پایین نوآوری بسیار مهم است. از آنجا که پتانسیل محلی ضعیف است، جذب شرکت های نوآور از بیرون منطقه و از آن مهم تر لنگر^۳ کردن آنها در نظام نوآوری منطقه ای، عنصر کلیدی است. پشتیبانی از شکل گیری شرکت های جدید هم مهم است.

بر اساس نظریهٔ بستر بذرکار آفرینی، عوامل کار آفرینی و هم افزایی های غیر مکانی به باروری منطقه کمک می کنند. این نظریه به جای صنایع، بیشتر بر افرادی که مکان ها تأکید می کند. خلاقیت در مناطق دارای رقابت شدید، حوزه های مختلف فعالیت فرهنگی و دانشگاهی، امکانات عالی برای ارتباطات درونی و بیرونی، بینش گستردهٔ مشترک در خصوص نیازهای ارضای نشده و هم افزایی بین نقش آفرینان داخلی، اتفاق می افتد. خط مشی دولت (نظیر تأسیس پارک های علمی) می تواند بر این شرایط تأثیر بگذارد. این شرایط به شدت وابسته به اندازه شهر است.

هر دو نظریه دارای پیش فرض وجود توانمندی های فناورانه و نوآور بودن ناحیه میزبان پارک هستند. از این رو، مدل توسعه پارک های علمی معمولاً بر عناصری نظیر تمرکز بر صنایع دانش محور، ایجاد برتری پژوهشی، تشویق شرکت های زایشی و جذب شرکت های جهانی پایه ریزی می شود. این رویکرد به پیروی از مطالعات نواحی موفق و بدون توجه به توانمندی ها و ضعف های نواحی میزبان برای انواع مناطق استفاده می شود. در حالی که مطابق با بحث های انجام شده، خط مشی نوآوری جامع وجود ندارد.

در برخی از نوشته ها دست کم به سه هدف بنیادی دولت ها از توسعه پارک علمی در مناطق اشاره شده که الزامات متفاوتی را در خط مشی توسعه پارک در بر دارند: [۱۸، ۱۷]

۱. تجاری سازی نتایج تحقیقات نوآوری: عملکرد اصلی پارک علمی پرورش رقابت پذیری بین گروه نوآوری های مرتبط برای ترغیب و بهسازی نتایج آنهاست. پارک علمی با ایجاد شبکه بین نقش آفرینان کلیدی، فرآیند تجاری سازی نوآوری را تسهیل می کند.

۲. صنعتی سازی مجدد: پارک های علمی ظهور صنایع جدید را در پی افول صنایع قدیمی تر در اقتصاد منطقه ای رواج می دهند. صنایع جدید اشتغال جدید را جایگزین اشتغال صنایع ناپدید شده یا کوچک شده می کنند.

۳. توسعه محلی منطقه ای: پارک های علمی تفاوت در توسعه اقتصادی و عدم توازن بین مناطق را هدف قرار می دهند و به عنوان کاتالیست برای متعادل سازی مجدد اقتصاد منطقه ای عمل می کنند. کمک به ایجاد شرکت های جدید از مهم ترین خط مشی های پارک ها در دستیابی به این هدف است.

شکل ۲ ترکیب اهداف را به نمایش گذاشته است. با مقایسه اهداف یاد شده با خط مشی های پیشنهادی نوآوری برای نواحی دارای نوآوری کمتر از حد انتظار، انطباق بین آنها در می شود (جدول ۲). از آنجا که در هر ناحیه ترکیبی از موانع نوآوری وجود دارد، سیاست گذاری پارک های علمی می تواند بر اساس ترکیبی از اهداف فوق باشد.

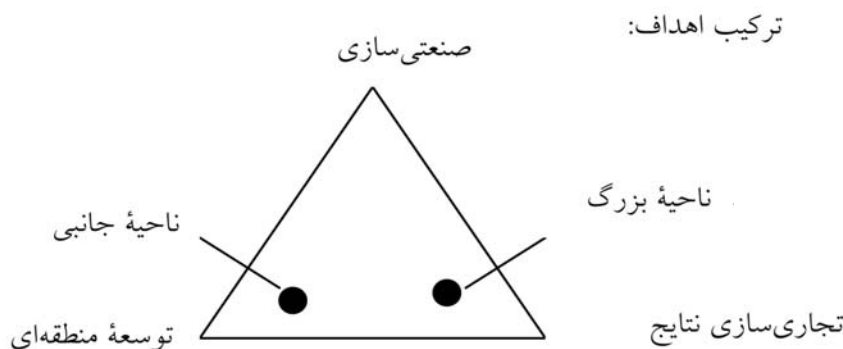
■ سازمان های حامی نوآوری، عنصر اجتناب ناپذیر خط مشی نوآوری در این نواحی هستند. جذب شعب مؤسسات پژوهشی ملی یا مراکز تحقیقاتی که با نیازهای اقتصاد محلی تطبیق دارند، آموزش های مرتبط بلند مدت و کوتاه مدت با تمرکز بر تأمین مهارت در سطح متوسط و تدابیر تشویقی نوآوری برای شرکت های کوچک و متوسط سودمندند.

■ بهبود ابعاد شبکه برای پیشرفت سرمایه اجتماعی در این نواحی حیاتی است. شرکت ها باید به منظور ایجاد ارتباط با منابع دانش محلی و سازمان های انتقال فناوری و دانش پشتیبانی شوند. در بیشتر موارد ترکیب عناصر درونزا و برونزا مفیدتر است؛ یعنی جذب شرکت های نوآور از بیرون، پیوند شرکت های محلی به همکاران تجاری و منابع دانش در درون و بیرون از منطقه. این امر نه تنها نیاز به فعالیت های واسطه گری دارد، بلکه تقویت فعالیت های پژوهشی داخلی شرکت ها را نیز می طلبد.

۲-۴ سیاست گذاری پارک های علمی در نواحی دارای نوآوری کمتر از حد انتظار

توسعه دهندگان پارک های علمی، اغلب از نظریه های انتشار نوآوری یا بستر بذرکار آفرینی استفاده می کنند. در نظریه های انتشار نوآوری، رشد از طریق صرفه های جمعی محلی و تمرکز بر فعالیت پژوهشی حاصل می آید. تعامل بین کسب و کارها یا افراد در درجه اول اهمیت قرار دارد. خط مشی های متکی بر این نظریه ها، معمولاً صنایع پیشرو یا افراد نوآور را هدف قرار می دهند. در نظریه قطب رشد که بیش از سایر نظریه های انتشار نوآوری در توجیه تأسیس پارک ها استفاده می شود [۱۲]، سرمایه گذاری در صنایع پیشرو (قطب) در مراکز دارای موقعیت استراتژیک، باعث القای رشد به شرکت های مرتبط با این صنایع می شود. مرکز به مفهوم مکان نوآوری است. در مباحث دهه های قبل، این کارکرد عمدتاً از طریق صنعت خاص نظیر فولاد یا خودروسازی صورت می پذیرفت. با این همه امروزه صنایع پیشرو، بیش از آن که بخش خاصی از یک صنعت باشند، عملکرد خاصی به عنوان تحقیق و توسعه دارند. دانشگاهی که با پارک علمی ارتباط تنگاتنگ دارد، می تواند صنعت پیشرو باشد (عملکرد تحقیق و توسعه دارد). بنابراین توسعه پارک علمی، هم هدف دانشگاه و هم هدف شرکت هایی است که به همکاری با دانشگاه علاقه مندند. در این صورت، مکان نوآوری (پارک) باید بتواند بیشترین صرفه های جمعی را ارائه دهد و بیشترین مزایای رقابتی را در مقایسه با دیگر نقاط داشته باشد.

شکل ۲- ترکیب های مختلف اهداف توسعه پارک های علمی در مناطق مختلف [۱۸]



جدول ۲ - مقایسه اهداف توسعه پارک های علمی و استراتژی های نوآوری در مناطق دارای نوآوری کمتر از حد انتظار

نوع		نواحی بزرگ شهری	نواحی صنعتی قدیمی	نواحی جانبی
ناحیه اهداف و استراتژی ها				
اهداف استراتژیک اقتصاد منطقه ای		بهبود موقعیت اقتصاد منطقه ای در اقتصاد جهانی دانشی و غلبه بر سطح پایین یکپارچگی	بازسازی اقتصاد منطقه ای	تقویت و ارتقای اقتصاد منطقه ای
استراتژی نوآوری		<ul style="list-style-type: none"> تقویت نوآوری بنیادی و دانش محور، ریسک پذیری بهبود تعامل بین صنعت و ارائه دهندگان دانش 	<ul style="list-style-type: none"> تقویت نوآوری در حوزه ها/مسیرهای جدید تقویت نوآوری محصول و فرآیند برای بازارهای جدید 	<ul style="list-style-type: none"> یادگیری کسب مزیت (مدیریت، سازمان، فناوری) بهبود قابلیت های استراتژیکی و نوآوری شرکت های کوچک و متوسط
هدف از توسعه پارک علمی در منطقه		تجاری سازی نتایج تحقیقات	صنعتی سازی مجدد	توسعه محلی / منطقه ای
استراتژی پارک علمی		ایجاد شبکه بین نقش آفرینان کلیدی	ترویج ظهور صنایع / فناوری های جدید در پی افول صنایع قدیمی	کمک به ایجاد شرکت های جدید

در نواحی بزرگ شهری که گسستگی مانع از نوآوری است، سیاست گذاران پارک علمی معمولاً تجاری سازی نوآوری را مهم ترین هدف پارک قرار می دهند. ترغیب و تقویت شبکه های محلی، ملی و بین المللی دانش و ارتقای تعاملات بین صنعت و دانشگاه از روش های مؤثر در تجاری سازی نوآوری هستند.

در نواحی صنعتی که بزرگ ترین مانع نوآوری قفل شدگی است، معمولاً جهت گیری راهبردی اقتصاد منطقه ای به سمت بازسازی اقتصاد منطقه ای است. در این صورت برای پارک علمی، صنعتی سازی مجدد در درجه اول اهمیت قرار می گیرد. به گفته پارک علمی در جهت بازسازی و استفاده از فناوری های نوین در صنایع غالب منطقه تلاش خواهد داشت. جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی و تشویق همکاری های بین المللی نیز از جمله روش های مؤثر در صنعتی سازی مجدد منطقه است.

در نواحی جانبی، از آنجا که نازکی سازمانی مهم ترین مانع نوآوری است، معمولاً جهت گیری راهبردی اقتصاد منطقه ای، به سمت تقویت / ارتقای اقتصاد منطقه ای است. از این رو، پارک علمی هدف توسعه محلی / منطقه ای، به مفهوم کمک به شکل گیری شرکت های جدید (مراکز رشد)، را در اولویت قرار می دهد.

در مناطق مختلف ایران متفاوت است، برای تصمیم گیری درباره خط مشی توسعه نوآوری در هر ناحیه، باید چالش ها و فرصت های نوآوری در آن به دقت بررسی شود و بر اساس آن، هدف گذاری و سیاست گذاری ها صورت پذیرد. در مورد شاخص های اندازه گیری نوآوری مناطق توافق کامل وجود ندارد. بیشتر مطالعات در تشخیص خوشه های فناوری و دانشی و نیز شبکه ها و تعاملات بین نقش آفرینان نظام نوآوری کوشیده اند و از روش های متفاوتی برای اندازه گیری عوامل بالا بهره برده اند. پورتر در تشخیص خوشه های صنعتی، از داده های اشتغال و تحلیل ضریب مکانی سهم اشتغال^۱ استفاده کرده است [۱۹]. این روش به دلیل سادگی و سرعت تحلیل، به یکی از روش های عمومی تبدیل شده و در بیشتر مطالعات به منظور بررسی اولیه وجود تجمع مکانی فعالیت ها و نیز به عنوان شاخص تخصصی سازی^۲ مناطق به کار رفته است [۲۰]. استفاده از داده های اشتغال صرفاً وجود تجمعات و احتمالاً مزیت های رقابتی در منطقه را نشان داده و قادر به تحلیل و تشخیص نحوه تعاملات و جریان دانش بین نقش آفرینان نوآوری نیست. هاوکنز [۲۱] برای تشخیص خوشه ها و شبکه های نوآوری در نروژ از تحلیل جداول داده-ستانده استفاده کرده است. دبرسون و هو [۲۲] با استفاده از نظریه گراف ها، در تشخیص گروه ها و پیوندهای شبکه ای بین صنایع یا بنگاه ها کوشیده اند. برخی از مطالعات نیز از رویکرد کیفی و مطالعه موردی استفاده کرده اند.

در این پژوهش تلاش شده است تا با استفاده از داده های مرکز آمار ایران،

در نواحی بزرگ شهری که گسستگی مانع از نوآوری است، سیاست گذاران پارک علمی معمولاً تجاری سازی نوآوری را مهم ترین هدف پارک قرار می دهند. ترغیب و تقویت شبکه های محلی، ملی و بین المللی دانش و ارتقای تعاملات بین صنعت و دانشگاه از روش های مؤثر در تجاری سازی نوآوری هستند.

در نواحی صنعتی که بزرگ ترین مانع نوآوری قفل شدگی است، معمولاً جهت گیری راهبردی اقتصاد منطقه ای به سمت بازسازی اقتصاد منطقه ای است. در این صورت برای پارک علمی، صنعتی سازی مجدد در درجه اول اهمیت قرار می گیرد. به گفته پارک علمی در جهت بازسازی و استفاده از فناوری های نوین در صنایع غالب منطقه تلاش خواهد داشت. جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی و تشویق همکاری های بین المللی نیز از جمله روش های مؤثر در صنعتی سازی مجدد منطقه است.

در نواحی جانبی، از آنجا که نازکی سازمانی مهم ترین مانع نوآوری است، معمولاً جهت گیری راهبردی اقتصاد منطقه ای، به سمت تقویت / ارتقای اقتصاد منطقه ای است. از این رو، پارک علمی هدف توسعه محلی / منطقه ای، به مفهوم کمک به شکل گیری شرکت های جدید (مراکز رشد)، را در اولویت قرار می دهد.

۳- ویژگی های مناطق مختلف ایران

میزان نوآوری در ایران کمتر از حد انتظار است [۵]. از آنجا که رفتار نوآوری

1 Location Quotient

2 Specialization

ضعیف باشد. در این صورت، شاید در مجموع فعالیت های صنعتی آن ناحیه ویژگی خاصی مشاهده نشود. انجام این تحلیل در زیرشاخه های فعالیت های صنعتی نتایج بهتری به دست می دهد. ضریب مکانی سهم اشتغال بیش از واحد در کل صنعت تولیدی نشان دهنده وجود تجمع بالا در حداقل یک شاخه از فعالیت مورد نظر است.

انتقال سهم اشتغال: برای درک چگونگی رشد فعالیت در ناحیه از روش تحلیل انتقال سهم اشتغال استفاده شده است. در این روش، تغییرات اشتغال در دوره زمانی مشخص به عوامل مشترک و انحصاری تجزیه شده و از طریق بررسی مؤلفه های (۱) سهم ملی (۲) ترکیب صنعتی (۳) سهم محلی (رقابت) نحوه عملکرد فعالیت تحلیل می شود [۲۵، ۲۰].

مؤلفه سهم ملی، نشان دهنده آن بخش از اشتغال ایجاد شده در ناحیه در فعالیت مورد نظر است که می توان به رشد اشتغال ملی نسبت داد. اگر کشور رشد اشتغال را تجربه کند، انتظار می رود که رشد ملی، تأثیری مثبت بر ناحیه داشته باشد. به عبارتی، این جزء نشان دهنده تعداد مشاغلی است که اگر اشتغال در ناحیه با سرعتی مشابه رشد ملی تغییر یافته باشد، باید کاسته یا افزوده شود. مؤلفه ترکیب صنعتی نشان دهنده بخشی از تغییرات در فعالیت ناحیه است که بر اثر رشد یا افول همان فعالیت در سطح ملی بوجود آمده است. فعالیت مورد نظر ممکن است به دلیل قوانین یا تسهیلات اعمال شده، رشدی سریع تر یا کندتر از دیگر فعالیت ها داشته باشد. در مورد فعالیت صنعتی ممکن است بتوان رشد سریع را به توجه ملی بر صنایع فناوری و دارای رشد سریع و رشد کم یا افول را به تمرکز بر صنایع بالغ یا در حال افول نسبت داد. مؤلفه سهم محلی (رقابت) نشان دهنده وجود مزیت رقابتی فعالیت مورد نظر در ناحیه است. این مزیت می تواند به دلیل وجود منابع طبیعی، خوشه ها، شرایط مطلوب نیروی انسانی و پتانسیل نوآوری در منطقه پدید آمده باشد. تأکید می شود که تحلیل انتقال سهم اشتغال قادر به تعیین این موضوع نیست که مزیت رقابتی عملاً به چه دلیل پدید آمده است، و صرفاً بهبود یا عدم نبود آن اشاره می کند. مؤلفه های شاخص سهم اشتغال استان ها در فعالیت های صنعتی و پژوهشی با استفاده از داده های سال های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۳ و روابط زیر [۲۵، ۲۰] محاسبه شده اند:

$$S_i = NY \times E_i$$

$$M_i = E_i \times (N - NY)$$

$$C_i = E_i \times (R_i - N)$$

که در آنها: سهم رشد ملی اشتغال در استان $S_i = i$

ترکیب صنعتی اشتغال در استان $M_i = i$

رقابت اشتغال در استان $C_i = i$

نرخ رشد اشتغال ملی $NY =$

نرخ رشد اشتغال فعالیت در سطح ملی $N =$

نرخ رشد اشتغال فعالیت در استان $R_i = i$

تعداد شاغلان فعالیت مورد نظر در سال پایه در استان $E_i = i$

رشد سهم سرمایه گذاری جدید فعالیت در استان از کل سرمایه گذاری جدید در کشور: این شاخص نشان دهنده توجه سرمایه گذاران و سیاست گذاران

بررسی اولیه ای از ویژگی های نوآوری در نواحی مختلف ایران صورت گیرد. جداول داده-ستانده که این مرکز در سطح ملی اند و در سطوح پایین تر قابل تفکیک نیستند، لیکن داده های اشتغال در سطح استان ها قابل حصول بودند. لذا علی رغم اشکالات استفاده از روش تحلیل داده های اشتغال، برای تشخیص وجود تجمع و مزیت رقابتی در فعالیت های صنعتی و پژوهشی از آن استفاده شد. داده های منتشر شده مربوط به سال های پس از ۱۳۸۳، شامل داده های پژوهشی مورد نظر در این نوشته نمی شدند از این رو، از داده های سال های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۳ استفاده شد [۲۳]. مطالعه رفتار نوآوری نیاز به داده های فراوان در دوره های طولانی دارد که متأسفانه قابل حصول نبود و با تعداد کم داده ها در دوره کوتاه زمانی چهار ساله فقط می توان به درکی نه چندان قابل اعتماد از رفتار نوآوری دست یافت. وانگهی، آن داده های اشتغال نیز در سطح کوچک تر از استان قابل تفکیک نبودند، بنابراین واحد تحلیل استان در نظر گرفته شد و با فرض یکسان بودن ویژگی نوآوری در سطح استان، تلاش شد تصویری کلی و مقطعی از رفتار نوآوری در استان ها به دست آید.

فعالیت های نوآوری در همه بخش های اقتصادی تأثیرگذارند، ولی داده های بخش خدمات و تاحدی بخش کشاورزی دارای جزئیات کافی نبودند و نمی توانستیم آنها را با فعالیت های نوآورانه در نواحی مختلف مرتبط کنیم. لذا با این فرض که فعالیت های پژوهشی مستقیماً بر فعالیت های بخش صنعت موثرند و می توان با بررسی ویژگی های این دو، تصویری از رفتار نوآورانه مناطق داشت، صرفاً بخش های صنعت و پژوهش را بررسی کره ایم. گفتنی است که داده های پژوهش شامل انواع پژوهش از جمله پژوهش حوزوی نیز می شود که در برخی مناطق نظیر استان قم، می تواند بر نتایج تأثیرگذار باشد و پذیرش فرض فوق در چنین استانی مستلزم تأمل بیشتری است.

شاخص های مورد استفاده در این پژوهش عبارت اند از:

ضریب مکانی سهم اشتغال (LQ): این شاخص نشان دهنده میزان تمرکز فعالیت مورد نظر در استان نسبت به کل کشور و به عبارتی، میزان تخصصی بودن استان در فعالیت مورد نظر است [۲۴]. در این محاسبات فرض می شود که نوع و قالب مصرف محلی مشابه کل کشور و نیز کارآیی نیروی انسانی محلی مشابه با کل کشور است. بنابراین، در صورت تمرکز بیشتر فعالیت مورد نظر در ناحیه، $LQ > 1$ خواهد بود و بالعکس. معمولاً $0.85 \leq LQ \leq 1.15$ به عنوان ویژگی در نظر گرفته نمی شود. ضریب مکانی سهم استان ها با عنوان شاخص تخصصی بودن در فعالیت های صنعت و پژوهش با استفاده از داده های سال ۱۳۸۳ و رابطه زیر [۲۴] محاسبه شده است:

$$LQ_i = q_i / Q_i$$

که در آن: ضریب مکانی سهم اشتغال فعالیت در استان $LQ_i = i$

سهم اشتغال فعالیت در استان $q_i = i$

سهم اشتغال فعالیت در کل کشور $Q_i =$

باید یادآور شد که به دلیل عدم کفایت داده های موجود، این شاخص در سطح کل صنعت تولیدی و نیز کل فعالیت های پژوهشی استان محاسبه شده و دقت کافی ندارد. ممکن است استان مورد مطالعه در شاخه خاصی از صنعت، از تخصص و تجمع بالایی برخوردار باشد، اما در دیگر فعالیت های صنعتی بسیار

اقبال فعالیت در ناحیه دارد. جدول ۳ و ۴ منعکس کننده وضعیت فعالیت های صنعتی و پژوهشی در کشور و برخی شاخص های محاسبه شده در این فعالیت ها در استان ها هستند. به دلیل عدم امکان تفکیک داده های استان های خراسان شمالی، جنوبی و رضوی در سال ۱۳۷۹، این سه استان با عنوان یک استان (خراسان) در نظر گرفته شده اند و تفاوت در ویژگی های این استان ها در نتایج پژوهش نشان داده نشده است. اطلاعات جدول ۳ حاکی از افزایش توجه به فعالیت های پژوهشی در کشور است. لیکن علی رغم افزایش قابل توجه در سرمایه گذاری و نیروی انسانی، سهم ارزش افزوده پژوهش در تولید ناخالص داخلی در سال ۸۳ نسبت به سال ۷۹، ۴ درصد کاهش نشان می دهد. در فعالیت های صنعتی نیز علی رغم رشد ۱۶۱ درصدی نسبت سرمایه گذاری در فعالیت های صنعتی به کل سرمایه گذاری جدید در کشور در همین دوره، با کاهش اشتغال و رشد منفی سهم ارزش افزوده در تولید ناخالص داخلی مواجه هستیم. این آمار نشان دهنده افول در صنعت کشور علی رغم تلاش سرمایه گذاران است.

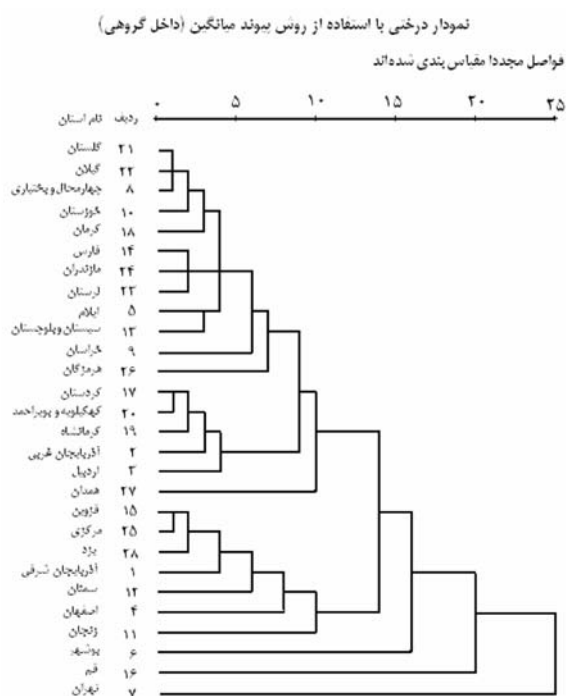
به تقویت فعالیت مورد نظر در استان در دست بررسی است. این شاخص برای استان ها با عنوان شاخص افزایش توجه سرمایه گذاران در فعالیت های صنعتی و پژوهشی با استفاده از داده های سال های ۱۳۸۳ و ۱۳۷۹ محاسبه شده است.

رشد سهم ارزش افزوده فعالیت از تولید ناخالص داخلی: این شاخص نشان دهنده افزایش سهم فعالیت در ایجاد ثروت در کشور است. معمولاً بخشی از رشد ارزش افزوده فعالیت بر اثر افزایش در سرمایه گذاری جدید یا سال های گذشته (مثلاً تجهیزات جدید) و بخشی به دلیل افزایش در بهره وری (ارتقای سرمایه انسانی، نوآوری و غیره) است. رشد منفی به مفهوم فعالیت در حال افول است. رشد نسبت ارزش افزوده فعالیت به تولید ناخالص داخلی با عنوان شاخص رشد ایجاد ثروت در فعالیت های صنعتی و پژوهشی در استان های مختلف با استفاده از داده های سال های ۱۳۸۳ و ۱۳۷۹ محاسبه شده است. انتظار می رود افزایش سهم سرمایه گذاری جدید در فعالیت، به افزایش سهم آن در ایجاد ثروت در ناحیه بینجامد و بالعکس با افزایش سهم فعالیت در ایجاد ثروت، تمایل به سرمایه گذاری جدید افزایش یابد. بنابراین، رشد سرمایه گذاری جدید هم زمان با رشد نسبت ارزش افزوده فعالیت به تولید ناخالص داخلی نشان از

جدول ۳- برخی از ویژگی های فعالیت های صنعتی و پژوهشی در کشور در سال ۱۳۸۳ نسبت به ۱۳۷۹

نوع فعالیت	اشتغال در فعالیت در سال ۷۹ (نفر)	اشتغال در فعالیت در سال ۸۳ (نفر)	رشد سهم سرمایه گذاری جدید در فعالیت از کل سرمایه گذاری کشور سال ۸۳ نسبت به ۷۹ (درصد)	رشد نسبت ارزش افزوده فعالیت به تولید ناخالص داخلی سال ۸۳ نسبت به ۷۹ (درصد)
صنعت	۳۳۴۶۲۱۰	۳۲۵۹۰۹۷	۱۶۱/۲۸	-۹/۱
پژوهش	۱۴۸۷۸	۲۲۵۵۳	۱۵۳/۸۶	-۴/۲

شکل ۳- نمودار خوشه ای سلسله مراتبی استان های کشور



۱-۳ استخراج و دسته بندی ویژگی ها

استان های کشور به دلیل تنوع و نبود مرزبندی مشخص در شاخص های استخراج شده، با استفاده از روش خوشه بندی و نرم افزار SPSS ۱۳ دسته بندی شده اند. برای تشخیص اولیه تعداد خوشه های احتمالی، از تحلیل خوشه بندی سلسله مراتبی^۱ استفاده شد. برای همگنی داخل خوشه ها، از روش خوشه بندی پیوند میانگین داخل گروهی^۲ استفاده کردیم. در این روش، میانگین فاصله بین تمام جفت های داخل خوشه به حداقل می رسد [۲۶]. به منظور بررسی فواصل از مقیاس مربع فاصله اقلیدسی استفاده کردیم تا بر موارد فاصله دار تر (پرت) که نشان دهنده رفتار نوآوری متفاوت تر هستند، تأکید بیشتری شود. نتیجه تحلیل در شکل ۳ مشاهده می شود. از آنجا که شاخص ها از معیار مشابهی برخوردار نبودند، داده ها استاندارد شدند.

برای تحلیل بهتر، پس از خوشه بندی سلسله مراتبی، خوشه بندی K-means انجام شد. با توجه به شکل ۳، برای این تحلیل پنج خوشه پیشنهاد شد. در جدول ۵ تا ۷ نتایج تحلیل ارائه شده است. سه خوشه که بیشترین تفاوت را با دیگر خوشه ها داشتند، فقط شامل یک استان بود، یک خوشه شامل هشت استان بود و دیگر استان ها در یک خوشه جای گرفتند.

جدول ۴- شاخص های فعالیت های پژوهشی و صنعتی در استان های کشور - سال ۱۳۸۳ نسبت به ۱۳۷۹

ردیف	نام استان	تخصصی بودن		رقابت اشتغال (نفر)		افزایش توجه سرمایه گذاران (درصد)		رشد ایجاد ثروت (درصد)	
		صنعتی	پژوهشی	صنعتی	پژوهشی	صنعتی	پژوهشی	صنعتی	پژوهشی
۱	آذربایجان شرقی	۱/۵۶	۰/۶۵	-۱۲۲۹۸	۱۵۴	۱۲۳/۴	۳۰۹/۶	-۱۲/۱	۲۱/۲
۲	آذربایجان غربی	۰/۷۸	۰/۰۵	۱۲۹۶۲	۷	۹۴۸/۲	-۲۲/۹	-۶۵/۱	-۲۹/۴
۳	اردبیل	۰/۵۲	۰/۵۹	-۶۱۷	۱۳۰	۱۶۸۲/۴	۲۸/۴	-۵۴/۸	-۱۳/۷
۴	اصفهان	۱/۷	۰/۶۶	-۱۷۵۲۲	۳۴۴	۱۹۸/۸	-۲۶/۱	۱۴۳/۹	۱۹/۷
۵	ایلام	۰/۲	۰/۲۰	-۲۴۴۴	۰	۱۲۲/۲	۱۸/۹	-۵۸/۲	۹/۱
۶	بوشهر	۰/۵۶	۰/۲۸	۴۷۴۹	۶۳	۲۰۰۰/۲	۲۵۶/۵	-۸۸/۵	۱۳۴/۶
۷	تهران	۱/۳۷	۲/۴۶	-۲۹۸۰	۱۱۱۱۴۴	۲۲۶/۷	۱۸۶/۶	۹۵/۲	-۱۱/۲
۸	چهارمحال و بختیاری	۰/۹۴	۰/۳۴	-۷۶	-۸۸۳۵	۱۶۳/۱	۱۹۹/۰	-۲۶/۸	-۱۸/۴
۹	خراسان	۰/۹۲	۰/۵۲	۴۹۶	-۵۹۰۳۰	۲۰۶/۲	۱۳۶/۲	-۴۵/۱	-۱۴/۹
۱۰	خوزستان	۰/۶۸	۰/۱۹	-۲	-۱۲۹۳۹	-۳۹/۱	-۷۵/۰	-۹۰/۴	-۴۶/۶
۱۱	زنجان	۱/۳۶	۱/۷۰	۴۵۰	-۸۱۴	۳۳۲/۶	۵۵۹/۲	-۵۵/۲	-۲۱/۱
۱۲	سمنان	۱/۰۳	۱/۳۷	۱۱۷	۴۸۲۸	۴۰۵/۱	-۳۱/۰	۲۱/۷	۴۵/۸
۱۳	سیستان و بلوچستان	۰/۲۸	۰/۶۳	۲۰۳	-۱۵۴۶۴	۲۳۶/۹	-۷۹/۵	۲۱/۳	۸/۴
۱۴	فارس	۰/۷۴	۰/۲۵	-۳۳۸	۲۰۷۴۹	۲۱۱/۱	۱۸۹/۳	-۴۲/۶	۰
۱۵	قزوین	۱/۳۳	۱/۲۲	۱۳۸	۲۶۱۳	۷/۹	۲۶/۳	۸/۵	-۳۲/۰
۱۶	قم	۱/۶۱	۲/۳۳	-۷۱	۷۳۸۴	۵۰۱/۱	۷۳۸۴	۲۴۳/۸	۷۳/۵
۱۷	کردستان	۰/۵۳	۰/۱۳	-۳۲۲	-۱۹۵۰۷	۷۲۹/۳	-۱۷/۶	-۶۵/۱	-۱۵/۵
۱۸	کرمان	۰/۵۱	۱/۰۷	۴۸۶	-۴۹۶۲	۳۴۷/۹	۴۵/۹	-۴۰/۳	-۲۶/۸
۱۹	کرمانشاه	۰/۴۴	۰/۴۰	۱۵۹	۲۰۴۷	۱۰۲۷/۸	-۹۳/۰	-۹۵/۲	۸/۵
۲۰	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۲۵	۰/۱۱	-۶۶	-۲۱۲	۷۰۰/۵	-۱۷/۰	-۹۷/۹	-۲۴/۴
۲۱	گلستان	۰/۶	۰/۴۵	-۶۷	-۲۰۱۰۱	۳۶۱/۸	-۳۳/۸	-۳۸/۰	-۲۶/۴
۲۲	گیلان	۰/۶	۰/۴۶	-۲۰۹	-۱۲۶۸۶	۱۱۹/۱	-۱۲۶۸۶	-۳۳/۱	-۳۹/۱
۲۳	لرستان	۰/۴۵	۰/۲۱	-۵۲	۱۵۶۱	۱۷۴/۶	۳۵۱/۳	-۵۴/۸	-۲۹/۰
۲۴	مازندران	۰/۶۴	۰/۶۲	۳۱۰	۱۴۶۰۲	۱۴۴/۲	۱۴۶۰۲	-۵۲/۵	-۱۰/۸
۲۵	مرکزی	۱/۳۴	۱/۵۳	۱۱۸	-۱۳۲۱۸	۹۶/۳	-۳۱/۰	-۲۸/۹	-۱۶/۲
۲۶	هرمزگان	۰/۳۸	۰/۸۵	۱۸۲	۴۳۵۷	۱۹۴/۱	۷۰۶/۱	-۴۹/۳	۶/۳
۲۷	همدان	۰/۸۳	۰/۲۹	۷۱	۴۵۷۹	۱۰۶۶/۵	۷۶۷/۱	-۴۴/۱	۲/۱
۲۸	یزد	۱/۶۹	۱/۰۷	۲۶۴	۹۰۷۵	۸۳/۸	۹۰۷۵	-۱۰/۷	۲/۹

جدول ۵- فواصل (استاندارد شده) بین مراکز خوشه ها

اعضای خوشه	خوشه	۱	۲	۳	۴	۵
تهران	۱		۷/۱۰۰	۷/۴۱۰	۷/۷۱۸	۹/۴۶۰
قم	۲	۷/۱۰۰		۴/۸۰۴	۶/۲۱۱	۶/۵۷۵
زنجان، مرکزی، سمنان، قزوین، یزد، اصفهان، آذربایجان شرقی، خراسان	۳	۷/۴۱۰	۴/۸۰۴		۲/۳۲۸	۵/۷۰۱
کرمان، هرمزگان، سیستان، مازندران، اردبیل، گیلان، گلستان، کرمانشاه، چهارمحال، همدان، فارس، لرستان، ایلام، خوزستان، کردستان، کهگیلویه، آذربایجان غربی	۴	۷/۷۱۸	۶/۲۱۱	۲/۳۲۸		۵/۱۲۲
بوشهر	۵	۹/۴۶۰	۶/۵۷۵	۵/۷۰۱	۵/۱۲۲	

جدول ۶- مشخصات مراکز خوشه ها

نوع فعالیت	شاخص ها	خوشه ها				
		۱	۲	۳	۴	۵
پژوهشی	تخصصی بودن	۲/۴۶	۲/۳۳	۱/۰۹	۰/۴۰	۰/۲۸
	رقابت اشتغال - نفر	-۲۹۸۰	-۷۱	۲۶۰	۲۵	۶۳
	افزایش توجه سرمایه گذاران - درصد	۱۸۶/۵	۵۰۱/۱	۱۲۶/۱	۱۳۱/۲	۲۵۶/۵
	رشد ایجاد ثروت - درصد	۹۵/۲	۲۳۴/۸	۲/۸	-۵۲/۲	-۸۸/۵
صنعتی	تخصصی بودن	۱/۳۷	۱/۶۱	۱/۳۷	۰/۵۵	۰/۵۶
	رقابت اشتغال - نفر	۱۱۱۱۴۴	۷۳۸۴	-۱۰۷۹۶	-۲۱۷۱	۴۷۴۹
	افزایش توجه سرمایه گذاران - درصد	۲۲۶/۷	۹۲۹/۱	۲۴۶/۲	۴۸۱/۵	۲۰۰۰/۲
	رشد ایجاد ثروت - درصد	-۱۱/۲	۷۳/۵	۰/۷	-۱۴/۴	۱۳۴/۶

جدول ۷- آزمون ANOVA

نوع فعالیت	شاخص (استاندارد شده)	خوشه		خطا		F	سطح معنی داری
		میانگین مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	درجه آزادی		
پژوهشی	تخصصی بودن	۵/۱۸۹	۴	۰/۲۷۲	۲۳	۱۹/۱۰۷	۰/۰۰۰
	رقابت اشتغال	۶/۱۶۹	۴	۰/۱۰۱	۲۳	۶۱/۰۵۸	۰/۰۰۰
	افزایش توجه سرمایه گذاران	۰/۶۵۵	۴	۱/۰۶۰	۲۳	۰/۶۱۸	۰/۶۵۴
	رشد ایجاد ثروت	۴/۸۸۰	۴	۰/۳۲۵	۲۳	۱۵/۰۰۲	۰/۰۰۰
صنعتی	تخصصی بودن	۵/۲۹۷	۴	۰/۲۵۳	۲۳	۲۰/۹۶۵	۰/۰۰۰
	رقابت اشتغال	۴/۷۸۱	۴	۰/۳۴۲	۲۳	۱۳/۹۵۸	۰/۰۰۰
	افزایش توجه سرمایه گذاران	۳/۰۷۳	۴	۰/۶۳۹	۲۳	۴/۸۰۶	۰/۰۰۶
	رشد ایجاد ثروت	۴/۹۴۴	۴	۰/۳۱۴	۲۳	۱۵/۷۴۰	۰/۰۰۰

تأثیر اولیه پژوهش بر فعالیت های صنعتی، همخوانی ندارد. برای نتیجه گیری لازم است داده های پژوهش های مرتبط با فعالیت های صنعتی در نظر گرفته شوند.

خوشه ۳، شامل هشت استان آذربایجان شرقی، اصفهان، زنجان، سمنان، قزوین، مرکزی، خراسان و یزد، مزیت خاصی در فعالیت های پژوهشی ندارد. سرمایه گذاران توجه چندانی به فعالیت های پژوهشی ندارند و شاخص مربوط در مرکز این خوشه از متوسط کشوری پایین تر است. شاخص تخصصی بودن خوشه در فعالیت های صنعتی بالاست. توجه سرمایه گذاران به فعالیت های صنعتی بیش از پژوهش است. مؤلفه رقابت اشتغال صنعتی منفی است که ممکن است به دلیل سرمایه گذاری در فناوری های جدید باشد؛ اما رشد پایین تولید ثروت فعالیت های صنعتی در خوشه، این احتمال را کم رنگ می کند و احتمال غلبه صنایع بالغ، کم رشد یا روبه افول در خوشه را افزایش می دهد. البته این اطلاعات برای این نتیجه گیری کافی نیست و به بررسی های دقیق تری نیاز است. آنچه مسلم است، افزایش توجه به فعالیت های پژوهشی می تواند به افزایش نوآوری و اصلاح کاستی های این خوشه بینجامد. بنابراین، با فرض غلبه صنایع بالغ در این خوشه، می توان آن را در زمره نواحی صنعتی قفل شده دانست.

خوشه ۴ بیشترین تعداد استان ها را دارد. شاخص های پژوهش و صنعت در این خوشه ضعیف اند و به عبارتی، اعضای این خوشه از جمله نواحی جانبی هستند. رشد منفی تولید ثروت در هر دو نوع فعالیت علی رغم توجه سرمایه گذاران نشان از ضعف نظام نوآوری در این خوشه دارد و نیازمند توجه جدی است.

و سرانجام خوشه ۵ (استان بوشهر) دارای شاخص هایی ضعیف در فعالیت های پژوهشی، ولی شاخص هایی جالب در فعالیت های صنعتی است. این شاخص ها از توجه جدی سرمایه گذاران به فعالیت های صنعتی این استان نشان دارد. پایین بودن مؤلفه سهم اشتغال صنعتی (تخصصی بودن) و بالا بودن شاخص رقابت اشتغال صنعتی و همچنین، رشد تولید ثروت از طریق این فعالیت ها می تواند نشان از سرمایه گذاری در فناوری های جدید در این ناحیه باشد. مسلماً در چنین ناحیه ای توجه به پژوهش و ایجاد نظام مؤثر نوآوری ضروری است. این خوشه نیز به دلیل ضعف در فعالیت های پژوهشی در زمره نواحی جانبی محسوب می شود. تحلیل فوق در جدول ۸ جمع بندی شده است.

تلفیق دسته بندی انجام شده با نتایج بخش اول مقاله حاضر می تواند الگویی اولیه برای سیاست گذاری بهبود نوآوری و نیز خط مشی توسعه پارک های علمی در مناطق مختلف کشور به دست دهد (جدول ۹).

در تحلیل خوشه ها فرض شد که شاخص تخصصی بودن فعالیت های پژوهشی در ناحیه نوآور بالاست. توجه ناحیه به پژوهش که می تواند به صورت رشد قابل توجه سرمایه گذاری جدید خود را نشان دهد، و وجود مزیت رقابتی در فعالیت های پژوهشی که مؤلفه رقابت اشتغال را مثبت می کند، موجب افزایش سهم این فعالیت ها در تولید ناخالص داخلی خواهد شد. از آنجا که معمولاً از نتایج فعالیت های پژوهشی، در قالب انواع نوآوری ابتدا در صنایع محلی استفاده می شود، انتظار می رود همه شاخص ها در فعالیت های صنعتی استان نوآور نیز قابل توجه باشند. ویژگی های مرتبط با نوآوری در عمده استان های کشور بسیار مشابه اند. به گونه ای که مراکز خوشه های ۳ و ۴ که حاوی بیشترین تعداد استان ها هستند، کمترین فاصله را با یکدیگر دارند (جدول ۵). آزمون فیشتر (جدول ۷) نشان می دهد که شاخص رقابت اشتغال در فعالیت های پژوهشی بیشترین تمایز را در خوشه های تفکیک شده ایجاد کرده و پس از آن تخصصی بودن فعالیت های پژوهشی و صنعتی بیشترین تأثیر را در خوشه بندی داشته اند. شاخص توجه سرمایه گذاران به فعالیت های پژوهشی در این خوشه بندی معنی دار نبوده است. جدول ۶ ویژگی های مراکز خوشه ها را نشان می دهد.

خوشه ۱ (استان تهران) از شاخص تخصصی بودن بالا هم در پژوهش و هم در صنعت برخوردار است. اگرچه مؤلفه رقابت اشتغال پژوهشی در این استان منفی است، توجه به سرمایه گذاری پژوهشی از متوسط کشوری بالاتر و شاخص ایجاد ثروت از طریق فعالیت پژوهشی دارای رشد خوبی است. با وجود شاخص های پژوهشی مطلوب و رقابت اشتغال و توجه سرمایه گذاران صنعتی، انتظار می رود این استان از رشد چشم گیری در تولید ثروت از طریق فعالیت های صنعتی نیز برخوردار باشد. با این همه، منفی بودن این شاخص نشان از گسستگی پژوهش و صنعت، کاهش در بهره وری یا وفور صنایع بالغ و کم رشد و کمبود نوآوری صنعتی در این استان دارد.

در خوشه ۲ (استان قم) همه شاخص ها، به غیر از مؤلفه رقابت اشتغال، در فعالیت های پژوهشی مطلوب هستند. نکته قابل توجه، اقبال این استان در توجه سرمایه گذاران در هر دو نوع فعالیت است. بنابراین، با توجه به منفی بودن مؤلفه رقابت اشتغال پژوهش، این احتمال افزایش می یابد که سرمایه گذاری بالا سهم بیشتری نسبت به بهره وری نیروی انسانی در رشد تولید ثروت فعالیت های پژوهشی این استان داشته باشد. با توجه به شاخص ها، می توان این خوشه را ناحیه شهری گسسته دانست؛ با این همه، همان گونه که پیشتر اشاره شد، این استان بیشترین میزان پژوهش های حوزوی را در کشور دارد که با فرض اولیه پژوهش، یعنی

جدول ۸ - ویژگی نواحی دسته بندی شده

ناحیه	ویژگی عمومی ناحیه	خوشه	استان	ویژگی خاص خوشه
نوآور	شاخص قوی تخصصی بودن در پژوهش و صنعت. افزایش قابل توجه سرمایه گذاری در پژوهش و صنعت. رقابت اشتغال بالا در پژوهش و صنعت. رشد تولید ثروت از طریق پژوهش و صنعت.	--	--	--
شهری گسترده	شاخص قوی تخصصی بودن در پژوهش و صنعت. افزایش قابل توجه سرمایه گذاری در پژوهش و صنعت. افت در فعالیت های پژوهشی یا صنعتی به صورت مؤلفه منفی رقابت اشتغال و/یا رشد منفی تولید ثروت.	۱	تهران	مؤلفه منفی رقابت اشتغال پژوهشی رشد منفی تولید ثروت از طریق فعالیت صنعتی
		۲	قم*	مؤلفه منفی رقابت اشتغال پژوهشی
صنعتی قفل شده	شاخص قوی تخصصی بودن در صنعت. افت در فعالیت های صنعتی به صورت مؤلفه منفی رقابت اشتغال و/یا رشد منفی تولید ثروت. توجه کمتر به پژوهش نسبت به صنعت.	۳	آذربایجان شرقی، اصفهان، زنجان، سمنان، قزوین، مرکزی، یزد، خراسان**	توجه کم سرمایه گذاران به پژوهش رقابت اشتغال صنعتی منفی رشد کم تولید ثروت از طریق فعالیت صنعتی
جانبی	شاخص ضعیف تخصصی بودن در پژوهش و صنعت. افت در فعالیت های پژوهشی یا صنعتی به صورت مؤلفه منفی رقابت اشتغال و/یا رشد منفی تولید ثروت.	۴	آذربایجان غربی، ایلام، چهارمحال و بختیاری، خوزستان، فارس، کردستان، کرمان، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، سیستان و بلوچستان، گلستان، اردبیل، گیلان، لرستان، مازندران، هرمزگان	رشد منفی تولید ثروت در پژوهش و صنعت.
		۵	بوشهر	شاخص های بسیار ضعیف پژوهش توجه زیاد سرمایه گذاران به صنعت

* پژوهش های حوزوی سهم بزرگی از فعالیت های پژوهشی استان قم دارند که در این مطالعه از دیگر پژوهش ها تفکیک نشده اند.
** استان های خراسان شمالی، جنوبی و رضوی تحت عنوان یک استان در نظر گرفته شده اند. تفاوت ویژگی های این استان ها در نظر گرفته نشده است. ش

جدول ۹- خط‌مشی‌های توسعه پارک‌های علمی در مناطق دارای نوآوری کمتر از حد انتظار

نواحی جانبی (خوشه‌های ۵و۴)	نواحی صنعتی قدیمی (خوشه ۳)	نواحی بزرگ شهری (خوشه‌های ۱و۲)	نوع ناحیه خط‌مشی‌ها
توسعه محلی/منطقه‌ای	صنعتی‌سازی مجدد	تجاری‌سازی نتایج تحقیقات	هدف بنیادی توسعه پارک علمی در منطقه
کمک به ایجاد شرکت‌های جدید	ترویج ظهور صنایع/فناوری‌های جدید در پی افول صنایع قدیمی	ایجاد شبکه بین نقش‌آفرینان کلیدی	وابرد اصلی پارک علمی
<ul style="list-style-type: none"> تشخیص و تقویت خوشه‌های بالقوه در منطقه تقویت فعالیت‌های پژوهشی شرکت‌ها جذب شرکت‌های نوآور از خارج از منطقه پشتیبانی از شکل‌گیری شرکت‌های جدید 	<ul style="list-style-type: none"> پشتیبانی از توسعه خوشه‌های صنعتی در فناوری‌های مرتبط و جدید متنوع‌سازی و مدرن‌سازی صنایع قدیمی جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با هدف ورود دانش مکمل به خوشه‌های جدید و قدیمی پشتیبانی از شکل‌گیری شرکت‌های جدید 	<ul style="list-style-type: none"> پشتیبانی از خوشه‌های نوظهور مرتبط با پایه دانشی منطقه تقویت ریسک‌پذیری و نوآوری بنیادی در صنایع دانش‌محور جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی پشتیبانی از شرکت‌های نوپا و زایشی در صنایع دانش‌محور 	خط‌مشی‌های مرتبط با شرکت‌ها و خوشه‌های منطقه‌ای
<ul style="list-style-type: none"> جذب شعبه‌هایی از سازمان‌های پژوهشی ملی مرتبط با اقتصاد منطقه‌ای ترویج مهارت‌های سطح متوسط ارائه تدابیر محرک کارآفرینی نظیر آموزش کسب مزیت (مدیریت، سازمان، فناوری) 	<ul style="list-style-type: none"> تسهیل ایجاد سازمان‌های پژوهشی و دانشگاه‌ها در حوزه‌های مرتبط جدید ترویج مهارت‌های جدید و مرتبط مورد نیاز 	<ul style="list-style-type: none"> تسهیل گسترش دانشگاه‌های کیفی و سازمان‌های پژوهشی در حوزه‌های مرتبط ترویج مهارت‌های بسیار تخصصی در حوزه‌های فناوری و اقتصادی 	خط‌مشی‌های مرتبط با تولید و انتشار دانش
<ul style="list-style-type: none"> ترغیب شبکه‌های محلی بین شرکت‌ها ایفای نقش واسطه‌گری برای پیوند شرکت‌ها با ارائه‌دهندگان دانش و مؤسسات انتقال فناوری داخل و خارج از منطقه 	<ul style="list-style-type: none"> ترغیب شبکه‌سازی با توجه به صنایع و فناوری‌های جدید در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی 	<ul style="list-style-type: none"> ترغیب شبکه‌های محلی بین شرکت‌ها کمک به ارتقای تعامل بین صنعت و دانشگاه ایجاد شبکه‌های نوآوری در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی 	خط‌مشی‌های مرتبط با توسعه شبکه‌ها
<ul style="list-style-type: none"> فرهنگ‌سازی کارآفرینی 	<ul style="list-style-type: none"> فرهنگ‌سازی پذیرش تغییر و تنوع 	<ul style="list-style-type: none"> فرهنگ‌سازی اعتماد و یادگیری متقابل 	خط‌مشی‌های مرتبط با فرهنگ

۴- نتیجه‌گیری

در این مقاله تلاش شد تا با اندک اطلاعات موجود، استان‌های مختلف ایران بر اساس ویژگی‌های مرتبط با نوآوری دسته‌بندی شوند. آن گونه که به نظر می‌آید، ویژگی نوآوری بیشتر نواحی ایران مشابه نواحی جانبی است. در این نواحی که دارای حجم کم نقش‌آفرینان نظام نوآوری هستند، نازکی سازمانی اتفاق می‌افتد. بنابراین جهت‌گیری راهبردی اقتصاد منطقه در این نواحی تقویت اقتصاد محلی بوده و خط‌مشی نوآوری، افزایش توانمندی و قابلیت‌های نوآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط منطقه است. در این صورت پیشنهاد می‌شود پارک علمی کمک به ایجاد شرکت‌های فناور و نوآور در منطقه‌میزبان را در اولویت اهداف خود قرار دهد. به عبارتی مدل مرکز رشد برای پارک‌های علمی این نواحی مناسب‌ترین مدل است.

هشت استان کشور ویژگی نوآوری مناطق صنعتی قدیمی را نشان دادند. در این مناطق اغلب تخصصی بودن صنایع بالغ باعث ایجاد پیوندهای نفوذناپذیر و قفل‌شدگی و در نتیجه افول نوآوری می‌شود. در چنین شرایطی پیشنهاد می‌شود پارک علمی همگام با خط‌مشی نوآوری منطقه تلاش کند تا نوآوری را به سمت حوزه‌های جدید فناوری و نیز محصولات و بازارهای جدید سوق دهد.

پارک‌های علمی در پی تصمیم دولت بر مداخله در امر توسعه کسب و کار دانشی و نوآورانه منطقه‌ای پدید می‌آیند و از اجزای سیستم نوآوری ملی/منطقه‌ای محسوب می‌شوند. تئوری‌های پشتیبان توسعه پارک‌ها دارای پیش‌فرض وجود توانمندی‌های فناورانه و نوآور بودن مناطق میزبان پارک‌ها هستند، ولی میزان نوآوری در ایران کمتر از حد انتظار است و تفاوت چشمگیری نیز در پتانسیل نوآوری نواحی مختلف آن دیده می‌شود. لذا در هر ناحیه باید چالش‌های ویژه و فرصت‌های منطقه به دقت بررسی شود و بر اساس آن، رویکرد خط‌مشی نوآورانه و سیاست‌گذاری پارک‌های علمی بومی شود. در مورد شاخص‌های اندازه‌گیری ویژگی‌های نوآوری مناطق توافق کامل وجود ندارد. داده‌های انتشار یافته در مورد نواحی مختلف ایران نیز کفایت اندازه‌گیری‌ها را نمی‌کند. اما با عنایت به لزوم کاربرد آن‌ها در سیاست‌گذاری‌های نوآوری مناطق مختلف، می‌توان از همین اطلاعات اندک به تصویری کلی و مقطعی از رفتار نوآوری در سطح استان‌ها دست یافت و خط‌مشی مناسب توسعه پارک علمی جهت اشاعه، بهبود و تسهیل نوآوری در ناحیه را برگزید و بر اساس آن سیاست‌گذاری کرد.

موجود، امکان بررسی دقیق و در سطح شهر را نمی دهد؛ حال آن که برای نتیجه گیری بهتر باید رفتار نوآوری در سطح شهرها و طی دوره های زمانی طولانی بررسی شود. از این رو، با توجه به اهمیت تشخیص دقیق موانع نوآوری در هر منطقه به منظور خط مشی گذاری نوآوری، جمع آوری داده ها و انجام پژوهش های تکمیلی توصیه می شود.

استان تهران ویژگی نوآوری مشابه با نواحی بزرگ شهری را که دچار گسستگی شده اند، نشان داد. در این ناحیه نبود شبکه ها و یادگیری تعاملی بزرگ ترین مانع نوآوری است. بنابراین، پیشنهاد می شود پارک های علمی این استان بیشتر توجه خود را معطوف به تجاری سازی نتایج تحقیقات از طریق تقویت شبکه ها کنند. هیچ کدام از استان های کشور ویژگی های ناحیه نوآور را از خود نشان ندادند. بی تردید عدم کفایت داده های

مراجع

- [1] Porter, M. E. "Clusters of Innovation: Regional Foundations of U.S. Competitiveness", Working Paper. Washington, DC: Council on Competitiveness, 2001.
- [2] Oh, D. S. and Park, C. B. "Experiences of Technopolis Development in Republic of Korea : policy and recent trends". *The proceeding of ASPA 10th Annual Conference*. Isfahan: Isfahan Science and Technology Town publication, Pp 9-35, 2006.
- [3] Moradi, R. "Support Service Systems for STPs in Developing Countries: The experience of Sheikh Bahai Technology Park, ISTT". *The proceeding of IASP Asia-Pacific conference on Science and Technology Parks*. Bangkok. Available at <http://www.iasp.ws>, 2004.
- [4] Choi, B. "High-Technology development in Regional Economic Growth: policy implications of dynamic externalities", (The Bruton center for Development Studies Series). *England: Ashgate Publishing Company*, 2003.
- [5] هیئت نظارت و ارزیابی فرهنگی و علمی. ارزیابی علم و فناوری در جمهوری اسلامی ایران، (اولین ارزیابی کلان)، تهران: انتشارات شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۸۲.
- [6] Todtling, F. and Trippl, M. "One Size fits all? Towards a differentiated policy approach with respect to regional innovation systems. *Research Policy*, Vol. 34, Issue 8, Pp. 1203-1219, 2005.
- [7] Willoughby, K. W. "Building Internationally Competitive Technology Regions: The Industrial-Location-Factors Approach and the Local-Technological-Milieu Approach", *Journal of International and Area Studies*, Vol. 7, No. 2, Pp. 1-36, 2000.
- [8] Blakely, E. J. "Innovative Regions for Global Competition – A New Search for the Golden Goose". *Australia and New Zealand Economic and Regional Development Conference*, Available at <http://faculty.arch.usyd.edu.au/web/research/prc/Transcripts/RegionalInnovation-final.pdf>, 2005.
- [9] Porter, M. E. "Clusters and the New Economics of Competition". *Harvard Business Review*, Pp. 77-90, 1998.
- [10] Saxenian, A. "Regional Advantage – Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128". *Cambridge: Harvard University Press*, 1994.
- [11] SGS Economics and Planning Pty Ltd. "Regional Business Development Literature Review". Research Report, Australia, *Department of Transport and Regional Services*, Available at <http://www.sgs-pl.com.au>, 2002.
- [12] Luger, M.I. and Goldstein, H.A. "Technology in the Garden: Research Parks and Regional Economic Development". *Chapel Hill & London: The University of North Carolina Press*, 1991.
- [13] Isaken, A. "National and Regional Contexts for Innovation", A chapter in Asheim, B.T. [Eds] *Regional Innovation Policy for Small-Medium Enterprises*. Edward Elgar Publishing, Pp. 49-77, 2003.
- [14] Porter, M. E. "What is Strategy?". *Harvard Business Review*, Nov/Dec96, Vol. 74, Issue 6, Pp. 61-79, 1996.
- [15] Malecki, E. J. "Technology and Economic Development: The Dynamics of Local, Regional and National Competitiveness". *Addison-Wesley Longman*, 1997.
- [16] Morgan, K. and Nauwelaers, C. "Regional Innovation Strategies: The Challenge for Less-Favored Regions". *Routledge*, 2002.
- [17] MSRD. "Building a Commercial Base for Tomorrow's Industries, a framework for Victoria's technology parks". Working Paper. Australia, *Ministry for State and Regional Development*, Available at http://www.business.vic.gov.au/busview/r_a_ssets/main/lib60029/01_technology_parks_framework.pdf, 2001.
- [18] Baker, J. "Development of Technology Incubators, Parks and Precincts in Queensland: a review and start-up guide for proponents". White paper. *Queensland Innovation Council*, Available at http://www.sd.qld.gov.au/dsdweb/v3/guis/templates/content/gui_cue_doc.cfm?id=8494
- [19] Porter M. E. "The Competitive Advantage of Nations". *New York: The Free Press*, 1990.
- [20] Quintero, J. P. "Regional Economic Development: An Economic Base Study and Shift-Share Analysis of Hays County, Texas", *Applied Research Projects*, Paper 259. Available at <http://ecommons.txstate.edu/arp/259>, 2007.
- [21] Hauknes, J. "Norwegian Input-Output Clusters and Innovation Patterns", in: OECD, *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, Paris: OECD, Pp. 61-90, 1999.
- [22] DeBresson, C. and Hu, X. "Identifying Clusters of Innovative Activity: A New Approach and a Toolbox", in: OECD, *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, Paris: OECD, Pp. 27-60, 1999.
- [۲۳] پایگاه اینترنتی مرکز آمار ایران. فهرست جداول حساب های ملی ایران ۱۳۸۵-۱۳۷۰. نتایج آمارگیری از واحدهای تحقیق و توسعه کشور سال های ۱۳۸۳ و ۱۳۷۹. نتایج آمارگیری از کارگاه های صنعتی دارای ۱۰ نفر کارکن و بیشتر سال های ۱۳۸۳ و ۱۳۷۹. <http://www.sci.org.ir>
- [24] Isserman, Andrew M., "The Location Quotient Approach for Estimating Regional Economic Impacts", *Journal of American Institute of Planners*, Vol.43, No.2, Pp.33-41, 1977.
- [۲۵] اکبری، نعمت اله و مصری نژاد، شیرین. "بررسی وضع اشتغال در بخش های عمده اقتصادی استان اصفهان در طی دوره (۷۵-۱۳۶۵) - رهیافت تغییر سهم و شاخص LQ". *مجلسه دانشکده علوم اداری و اقتصاد*. دانشگاه اصفهان، جلد ۱۵، شماره ۳، ۱۳۸۲.
- [26] Landau, S., and Everitt B. S., "A Handbook of Statistical Analyses Using SPSS", *Chapman & Hall/CRC Press LLC*, 2004.