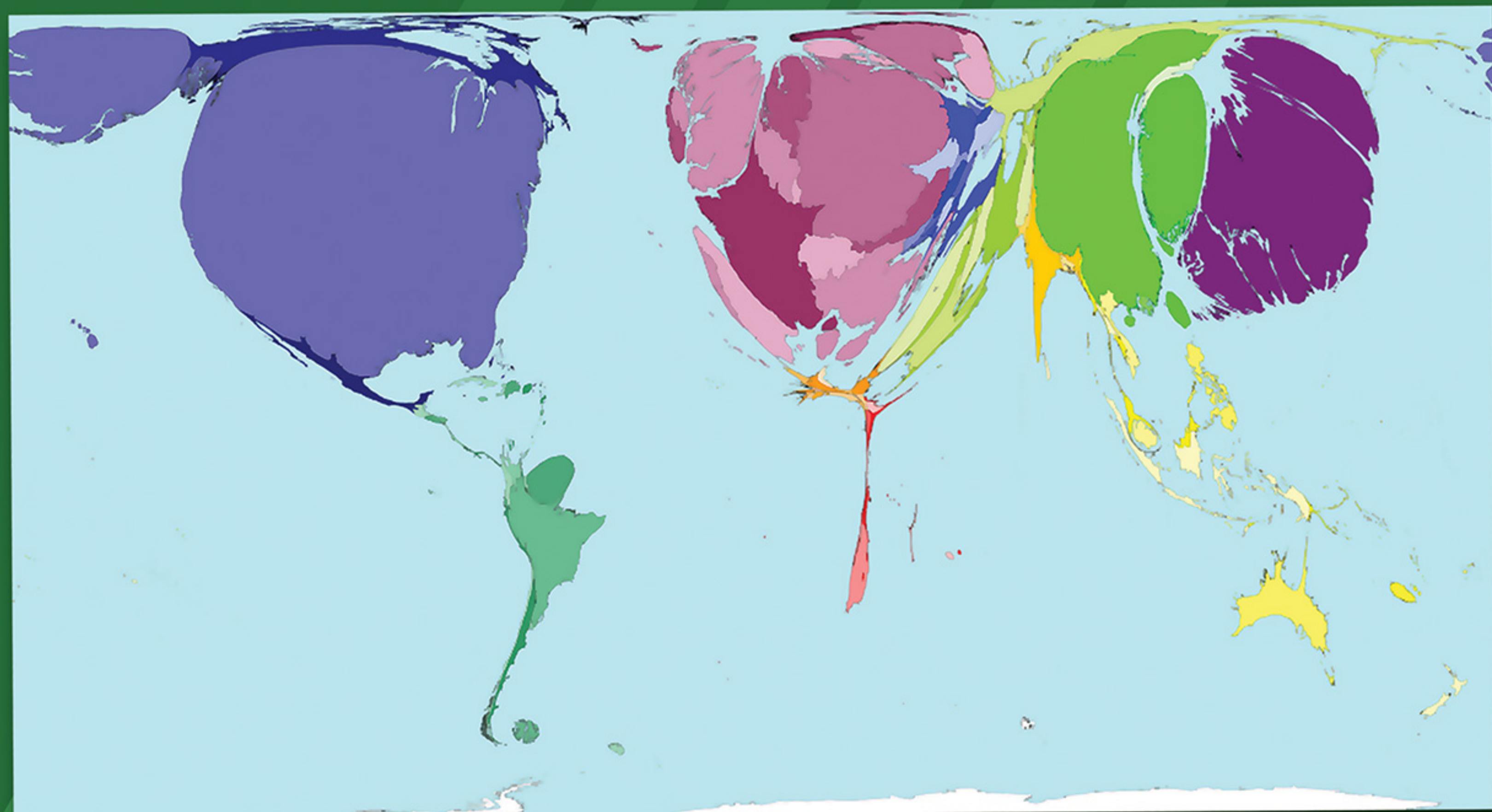


منطقه ویژه علم و فناوری

دکتر ایرج نبی پور



دکتر ایرج نبی پور

منطقه ویژه علم و فناوری



پارک علم و فناوری خلیج فارس



بنیاد ملی نخبگان
بنیاد نخبگان استان بوشهر



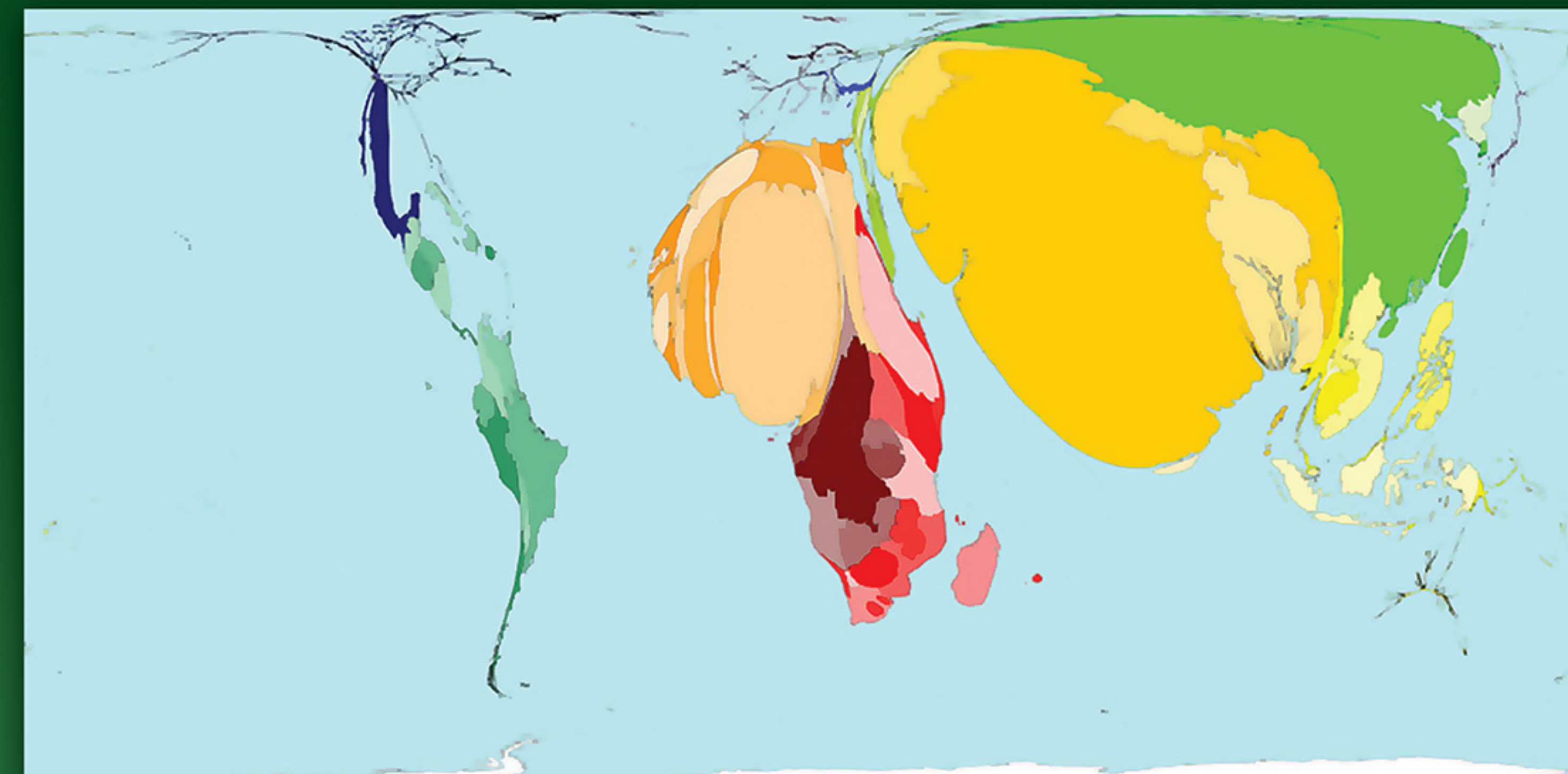
دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر



مرکز تحقیقات
زیست فناوری دریایی خلیج فارس



بنیاد رشد و اندیشه سازندگی
استان بوشهر



Knowledge Region

Dr. Iraj Nabipour

منطقه ویژه علم و فناوری

Knowledge Region

دکتر ایرج نبی پور



پارک علم و فناوری خلیج فارس



بنیاد ملی نخبگان
بنیاد نخبگان استان بوشهر



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر



مرکز تحقیقات
خلیج فارس
The Persian Gulf Research Institute



بنیاد رشد و اندیشه سازندگی
استان بوشهر

تصویر روی جلد: پراکنش انباشت دانایی در جهان

تصویر پشت جلد: پراکنش انباشت فقر در جهان

به نام خداوند جان و خرد

سرشناسه	: نبی پور، ایرج، ۱۳۴۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: منطقه ویژه علم و فناوری = Knowledge Region / ایرج نبی پور؛ ویراستار کتابیون وحدت.
مشخصات نشر	: بوشهر: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۴۱ ص.مصور، جدول، نمودار .
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۳۲-۵۱-۲
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: واژه نامه.
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۴۱ ؛ همچنین به صورت زیرنویس.
موضوع	: اقتصاد منطقه ای
موضوع	: تکنولوژی پیشرفته -- صنعت و تجارت -- تعیین محل
موضوع	: نوآوری -- سیاست دولت
موضوع	: مدیریت دانش
موضوع	: خوشه های صنعتی
موضوع	: کارآفرینی
شناسه افزوده	: وحدت، کتابیون، ۱۳۴۸ - ، ویراستار
شناسه افزوده	: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر ****
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳ م۸ ن/۲ HT۲۸۸
رده بندی دیویی	: ۳۳۸/۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۷۲۸۶۳۳

منطقه ویژه علم و فناوری

Knowledge Region

دکتر ایرج نبی پور

چاپ اول: زمستان ۱۳۹۳

حروفچینی: فاطمه مرزوقی

ویراستاری: دکتر کتابیون وحدت

صفحه آرای: دارا جوکار

ناشر: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر

چاپ: نزهت

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

تصویر روی جلد: پراکنش انباشت دانایی در جهان

تصویر پشت جلد: پراکنش انباشت فقر در جهان



پارک علم و فناوری خلیج فارس



بنیاد ملی تحقیقات
بنیاد تحقیقات استان بوشهر



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر



مرکز تحقیقات
زیست فناوری دریایی خلیج فارس



بنیاد رشد و اندیشه سازندگی
استان بوشهر

تقدیم بہ

استاد فریختہ، جناب آقای

دکتر سید عبدالصاحب امامی

اندیشہ کردار نگاہ خلاق

فهرست

پیشگفتار.....	۱
فصل اول: مناطق دانایی (مناطق ویژه علم و فناوری) و سامانه نوآوری منطقه‌ای: مفاهیم و تئوری.....	۵
مناطق دانایی (Regions of Knowledge).....	۸
الف/ تئوری مکان کلاسیک: نقش عوامل مکانی "سخت" و شبکه‌ها.....	۱۴
ب/ چشم انداز بر پایه مردم برای رشد اقتصادی.....	۱۵
پ/ سامانه منطقه‌ای نوآوری (RIS).....	۱۹
مفهوم منطقه.....	۲۱
مفهوم نوآوری.....	۲۲
مفهوم سامانه نوآوری.....	۲۴
فصل دوم: تعیین کننده‌های کلیدی، عوامل موفقیت و پیش‌ران‌های منطقه ویژه علم و فناوری.....	۲۹
تعیین کننده‌های کلیدی منطقه ویژه علم و فناوری.....	۳۱
امکان دستیابی منطقه به دانایی.....	۳۳
ظرفیت جذب پذیری دانایی منطقه.....	۳۴
ظرفیت منطقه در انتشار دانایی.....	۳۵
عوامل موفقیت توسعه اقتصادی شرکت‌های با فناوری برتر در منطقه ویژه علم و فناوری.....	۳۷
الف/ ارتقاء مکان و ایجاد کشش.....	۳۸
ب/ شرکت‌های نوپا (استارت آپ).....	۴۰
پ/ نگهداشت شرکت‌های با فناوری برتر.....	۴۲

۴۴.....	ت/ به پیش‌رانش نوآوری.....
۴۵.....	ث/ دانشگاه‌ها.....
۴۹.....	ج/ دسترسی به سرمایه.....
۵۰.....	چ/ دولت و حکومت محلی.....
۵۱.....	پیش‌ران‌های مناطق ویژه علم و فناوری.....
۵۱.....	الف/ رهبری.....
۵۲.....	ب/ شناسایی نقاط قوت و فرصت‌ها همراه با خلق شفافیت درونی.....
۵۳.....	پ/ شکل‌دهی به برنامه راهبردی.....
۵۶.....	ت/ رشد و توسعه نهادهای میانجی‌گر.....
۵۸.....	ث/ بنیان و گسترش زیرساخت‌های مشترک برای علم و فناوری و طراحی شهری.....
۵۹.....	ج/ سازمان‌های با مهارت‌دانی برتر.....
۵۹.....	چ/ سامان‌دهی پیوندها و ارتباطات نیرومند در درون و برون منطقه شهری.....
۶۳.....	فصل سوم: شاخص‌های ارزیابی نوآوری در منطقه ویژه علم و فناوری
۶۷.....	درون‌دادهایی که ظرفیت نوآوری را هدف قرار می‌دهند.....
۶۷.....	دارایی‌ها.....
۶۸.....	الف/ سرمایه انسانی.....
۷۱.....	ب/ سنجش‌های پژوهش و توسعه (R&D).....
۷۳.....	پ/ سرمایه مالی.....
۷۵.....	ت/ سنجش توان صنعتی.....
۷۶.....	ث/ سنجش زیرساخت فیزیکی.....
۷۷.....	ج/ سنجش فضای قانون و مقررات.....
۷۷.....	چ/ سنجش کیفیت زندگی.....
۷۸.....	شبکه‌ها.....
۷۹.....	فرهنگ.....
۸۰.....	سنجش‌های برون‌دادی نوآوری.....

بهره‌وری.....	۱۳
شکوفایی.....	۱۳
فصل چهارم: نمونه‌های موفق کریدورها و مناطق ویژه علم و فناوری.....	۸۵
سلیکون والی.....	۸۷
کریدور دانایی (منطقه هارتفورد - اسپرینگفیلد).....	۹۲
۱/ کریدور دانایی پیوند یافته.....	۹۳
۲/ کریدور دانایی رقابت پذیر.....	۹۴
۳/ یک کریدور دانایی سر زنده و پرتراوات.....	۹۴
۴/ یک کریدور دانایی سبز.....	۹۵
ابرکریدور چند رسانه‌ای مالزی.....	۹۵
منطقه آینده‌وون هلند (بندر مغز).....	۹۸
مناطق دانایی اروپا و تخصص گرایی هوشمندانه.....	۱۰۱
پیوست	۱۰۷
نقش دانشگاه‌های خلاق آینده در مارپیچ سه‌گانه کریدورهای علم و فناوری.....	۱۰۹
کتابنامه	۱۴۱

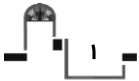
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پیشگفتار

فناوری کشور را مورد تصویب قرار داد. منطقه ویژه علم و فناوری مجموعه‌ای متمرکز از دانشگاه‌ها، پارک‌های فناوری، مراکز تحقیقاتی و پژوهشی، شرکت‌های با فناوری برتر، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، امکانات و زیرساخت‌های فیزیکی و نهادی و سرمایه انسانی است که در یک فضای جغرافیایی و در یک منطقه اقتصادی با مدیریت متمرکز و ساختار حقوقی خاص تشکیل و به تولید محصولات و خدمات دانش محور می‌پردازد.

مفهوم کریدورهای علم و فناوری، مناطق دانایی و مناطق ویژه علم و فناوری در گذر هنگامه پیش پارادایمی خود است و از این رو شاید هنوز نتوان خط و مرز روشنی را میان این تعاریف کشید ولی آنچه مسلم است آن است که این مفاهیم برخاسته از همان

کریدورهای علم و فناوری (مناطق ویژه علم و فناوری) یکی از زیرساخت‌های توسعه اقتصاد دانش محور است. از این رو، هیأت وزیران دولت هفتم در جلسه مورخ ۱۳۸۴/۴/۱۲ بنا به پیشنهاد سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و به استناد اصل یکصد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، آیین نامه نحوه فعالیت‌های مشخص به منظور تأسیس و توسعه کریدورهای علم و فناوری کشور را تصویب کرد و در همین راستا هیأت دولت نهم در مورخ ۱۳۸۹/۱/۱۵ بنا به پیشنهاد مشترک وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و به استناد اصل یکصد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، آیین نامه نحوه فعالیت‌های مشخص به منظور تأسیس و توسعه مناطق ویژه علم و



سه مکانیسم اقتصاد دانایی محور است. ما نیز در اینجا به عمد از این واژه‌ها به جای یکدیگر استفاده می‌کنیم و امید است با رسیدن به بلوغ پارادایمی، بتوان حد و مرز واضحی برای آن‌ها تعریف نمود. ولی پرواضح است که مناطق و کریدورهای علم و فناوری، عملکردهای پارک علم و فناوری را در عملکردهای شهری ترکیب نموده‌اند. در هر صورت، کریدورهای علم و فناوری می‌توانند نقش بی‌همتایی را در خلق دانایی، رشد و توسعه اقتصادی ایفا نمایند و از دید عملکردی، کریدورها (مناطق دانایی) به شیوه‌ای هدفمند به پرورش و فربه نمودن دانایی پرداخته و در خلق اشتغال، رشد پرشتاب در درآمد جامعه و خلق ثروت، افزایش کیفیت زندگی شهروندان، فراهم آوردن دسترسی مؤثر به زیرساخت‌های حمل و نقلی، طراحی شهری و معماری پیوند دهنده فناوری‌های نوین، افزایش سطح رقابت تخصص گرایانه، ایجاد شبکه‌های پرنفوذ تجاری، ایجاد ظرفیت دسترسی به دیگر بازارها، ارتقاء سطح آموزش و مهارت شهروندان، دفاع از فرهنگ کسب و کار مشارکتی و رقابت‌پذیر، ارائه خدمات عمومی خلاقانه و پاسخگو و زمینه‌ساز آشکارسازی فرهنگ تحمل‌پذیری و

پذیرنده‌های فرهنگ‌های متنوع بر پایه شایسته سالاری؛ نقش ایفا نمایند.

با تغییر نام کریدور علم و فناوری به منطقه ویژه علم و فناوری در سال ۱۳۸۹ و بازنگری آیین نامه و تصویب آیین نامه جدید "نحوه تأسیس و توسعه مناطق ویژه علم و فناوری کشور" استان‌های اصفهان، خراسان رضوی، یزد و بوشهر، مجوز تأسیس مناطق ویژه علوم و فناوری را به دست آوردند.

بی‌شک این مناطق ویژه علم و فناوری، مکان هم‌جوشی مارپیچ سه گانه "دانشگاه"، "کسب و کار" و "دولت" است که برهم کنش این سه گانه مقدس می‌تواند پایه دانایی محور را در این مناطق استوار نماید. بدین سان، دولت‌های اقتصادهای پیشرفته در سراسر جهان، ارتقاء نوآوری منطقه‌ای و سیاست‌های ساختار یافته بر پایه رشد و توسعه مناطق ویژه علم و فناوری را به عنوان راهی برای توان بخشیدن رقابت پذیری ملی خود برگزیده‌اند. برای مثال، اتحادیه اروپا برای بازگشت توان اقتصادی و بهبودی خود در شرایط پسا بحران اقتصادی، رشد توأمان پایدار و هوشمند بر پایه مناطق ویژه علم و فناوری (مناطق

دانایی) را هدف قرار داده است.

تمرکز سرمایه گذاری بر اساس این راهبرد، بر ”پژوهش“، ”نوآوری“، و ”کارآفرینی“ است که تمام اعضاء اتحادیه اروپا مجبور به اجرای آن هستند تا پتانسیل نهفته در این قاره شکوفا شود. در یک فراگرد جامع، اخیراً اتحادیه اروپا راهبردهای پژوهش و نوآوری برای تخصص گرایی هوشمند را ارائه داده است.

تخصص گرایی هوشمند¹ (Smart Specialisation)

به معنای شناسایی ویژگی‌ها و دارایی‌های منحصر به فرد هر کشور و منطقه دانایی است تا بتوان مزیت‌های رقابتی هر منطقه دانایی را برجسته نموده و ذی‌نفع‌های منطقه‌ای و منابع را حول چشم انداز برخاسته از تعالی گرایی آینده این مناطق سوق داد. همچنین این به معنای تقویت سامانه‌های نوآوری منطقه‌ای، بزرگ‌نمایی جریان‌های دانایی و گسترش سودمندی‌های نوآوری در سراسر پیکره اقتصاد منطقه‌ای است.

از این رو، اتحادیه اروپا، راهبردهای ملی / منطقه‌ای پژوهش و نوآوری جهت تخصص گرایی هوشمندانه

(راهبردهای RIS₃) را بر پایه برنامه‌های جامع یکپارچه تحول اقتصادی، سامان‌دهی شده برای مناطق ویژه علم و فناوری را پیگیری می‌کند. این چرخش راهبردی اقتصادهای پیشرفته جهان به سوی راهبرد مناطق دانایی (مناطق ویژه علم و فناوری) خود گویای وجود پتانسیل نهفته عظیم در آن بوده که می‌تواند همچون درسنامه‌ای برای رشد و توسعه علم و فناوری در کشور عزیزمان مورد رصد قرار گیرد.

از این رو، هدف این نوشتار آشنایی با مفاهیم و چهارچوب‌های نظری و تئوریک شکل‌دهی مناطق ویژه علم و فناوری بوده و تلاش می‌نماید به عوامل تعیین‌کننده کلیدی، موفقیت و پیش‌ران‌های کلیدی منطقه ویژه علم و فناوری بپردازد. همچنین این نوشتار با معرفی نمونه‌های موفق مناطق ویژه علم و فناوری در قاره‌های جهان، در جستجوی آن است که شیوه‌ای را جهت ارزیابی کمی و کیفی مناطق ویژه علم و فناوری ترسیم نماید تا بر پایه آن بتوان شاخص‌های درون‌دادی و برون‌دادی نوآوری را در سطح این مناطق به سنجش درآورد. بی‌شک با پایه‌ریزی امکانات رشد و شکوفایی

¹ Research and Innovation Strategies for Smart Specialization

مناطق ویژه علم و فناوری در گوشه و کنار ایران عزیزمان می‌توانیم نه تنها راهبردهای تخصص گرایانه هوشمند بر پایه مناطق دانایی را پایه‌ریزی کنیم بلکه خواهیم توانست ادبیات علمی حاکم بر فضای این مناطق را رشد و تکامل دهیم.

بنابراین، این نوشتار آغازگر این راه است و بی‌شک پراز لغزش بوده و امید می‌رود که اندیشه‌گران و دانش‌ورزان این سرزمین نیکو بتوانند در فربه نمودن و آمیختن آن به مفاهیم پرغنای برخاسته از ژرف نگری خود تلاش نمایند.

در پایان، این حقیر هرگز از مجاهدت‌های غیرتمندانه و خستگی ناپذیر جناب آقای دکتر عبدالمجید مصلح در پایه‌ریزی منطقه ویژه علم و فناوری بوشهر که نخستین تکانه را برای نوشتن این نوشتار آفریدند، فراموش نخواهد کرد.

از جناب آقای دارا جوکار که در بازآفرینی تصاویر و ویرایش متن از هیچ کوششی فروگذاری ننمودند، از سرکار خانم فاطمه مرزوقی که شکیبانه حروفچینی‌های متوالی متن را پذیرفتند و از جناب آقای دکتر محمد جواد حائری نژاد که در تنظیم منابع مرا یاری نمودند، و همچنین از سرکار خانم زهرا صفایی، مسئول محترم انتشارات دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایم.

از سرکار خانم دکتر کتایون وحدت که در ویرایش متن تلاش فراوانی را از خود نشان دادند نیز سپاسگزارم. امید است این نوشتار بتواند در برانگیختن اندیشه‌های والا به سوی پایه‌ریزی مناطق ویژه علم و فناوری در گوشه و کنار ایران، همچون راهبردی برای رشد و نمو نوآوری و شکوفایی اقتصاد دانایی محور، سهمی هرچند ناچیز را از خود نشان دهد.

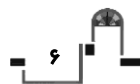
دکتر ایرج نبی پور

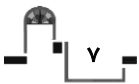
عضو گروه آینده‌نگاری، نظریه پردازی

و رصد کلان سلامت فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران

فصل اول

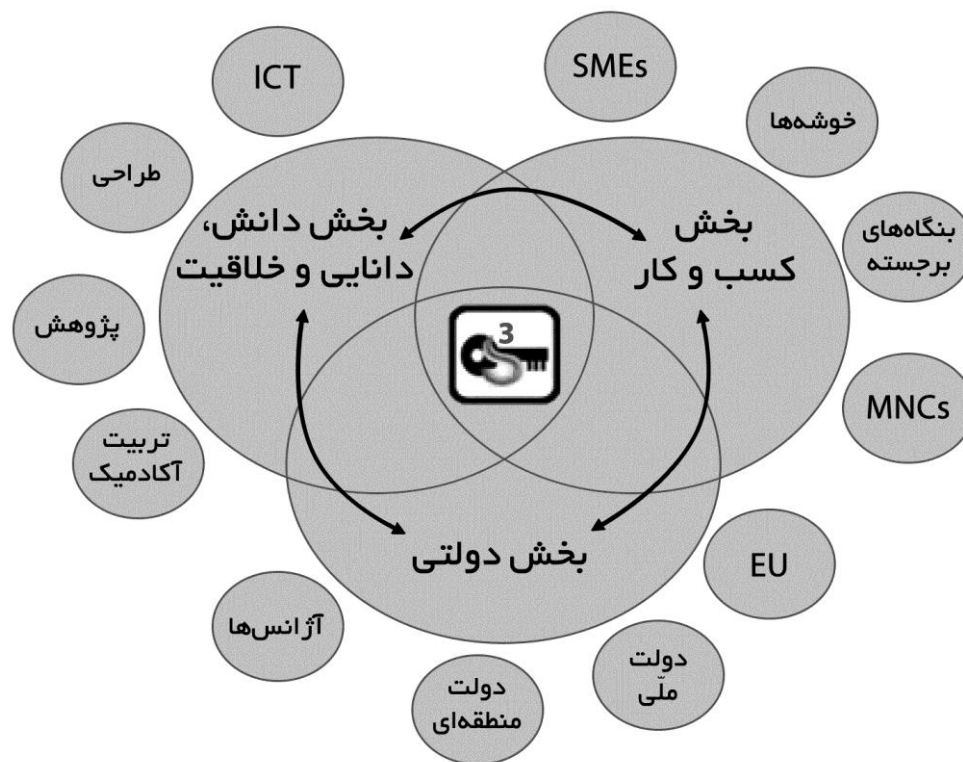
**مناطق دانایی (مناطق ویژه علم و فناوری)
و سامانه نوآوری منطقه‌ای: مفاهیم و تئوری**





نیرومندی در رقابت پذیری و کارایی ملی نقش ایفا می‌کند (۱). بدین سان، دولت‌های اقتصادهای پیشرفته در سراسر جهان، ارتقاء نوآوری منطقه‌ای و سیاست‌های ساختار یافته بر پایهٔ ”خوشه‌ها“ را به عنوان راهی برای بنیان یافتن رقابت پذیری ملی برگزیدند. در این بخش از نوشتار تلاش می‌شود که به مفاهیم نظریهٔ ”سامانه‌های نوآوری منطقه‌ای“ و خوشه‌ها (به عنوان زیرسامانه‌های ویژه که در سامانهٔ نوآوری منطقه‌ای عمل می‌نمایند) پرداخته شود. از این رو، نخست به چهارچوب مفهوم منطقهٔ دانایی (منطقهٔ علم و فناوری) می‌پردازیم و سپس با کالبد شکافی مفهوم ”سامانهٔ نوآوری منطقه‌ای“ به مفاهیم منطقه، نوآوری و سامانه می‌نگریم.

با آغاز حرکت جهانی سازی، چنین پنداشته می‌شد که با فروریزی مرزها، سیال سرمایهٔ برخاسته از دانایی، مرزی را نخواهد شناخت؛ بدین گونه که سرمایهٔ برانگیخته از فرایند نوآوری، در پهنهٔ گیتی، مرزها را در نوردیده و همچون سیالی از یک کشور به کشور دیگر راه خواهد گشود. اما با آغاز هزارهٔ نوین، آهسته این تفکر شکل گرفت که در فرایند جهانی سازی، این ”مناطق مملو از نوآوری“ هستند که در پهنهٔ رقابت‌های اقتصادی پرشتاب، نقش برجسته‌ای را از خود نمایان می‌کنند؛ یعنی همان نقشی را که شهرها در دوران رشد اقتصاد بر پایهٔ صنعت از خود نشان دادند. بر این پایه، نظریه پردازان هزارهٔ نوین بر این باور دست یافتند که این توسعهٔ منطقه‌ای است که همچون نیروی رانش



شکل ۱: مارپیچ سه گانه (Triple Helix) سامانه نوآوری منطقه‌ای (RIS)

مناطق دانایی (Regions of Knowledge)

نگرش در مفهوم مناطق دانایی برای دریافت چگونگی پیوند میان مناطق دانایی (مناطق ویژه علم و فناوری) با "سامانه‌های نوآوری منطقه‌ای (RIS)" بسیار راه‌گشا خواهد بود. بر اساس پروژه اسپایدر (SPIDER) که با سرمایه گذاری برنامه عملیاتی پایلوت مناطق دانایی اتحادیه اروپا به شیوه آینده

پژوهی انجام گرفت، نظر خبرگان با استفاده از شیوه پرسشنامه دلفی پیرامون اینکه یک منطقه دانایی چیست، جستجو گردید. نتایج این جستجو، مفاهیمی را برای تعریف منطقه دانایی فراهم می‌آورند. همانگونه که اشاره گردید، پس از جهانی سازی، مفهوم واحدهای فضایی سنتی در سیاست‌گذاری و آمایش سرزمین دچار چالش گردید. اما طی چند سال

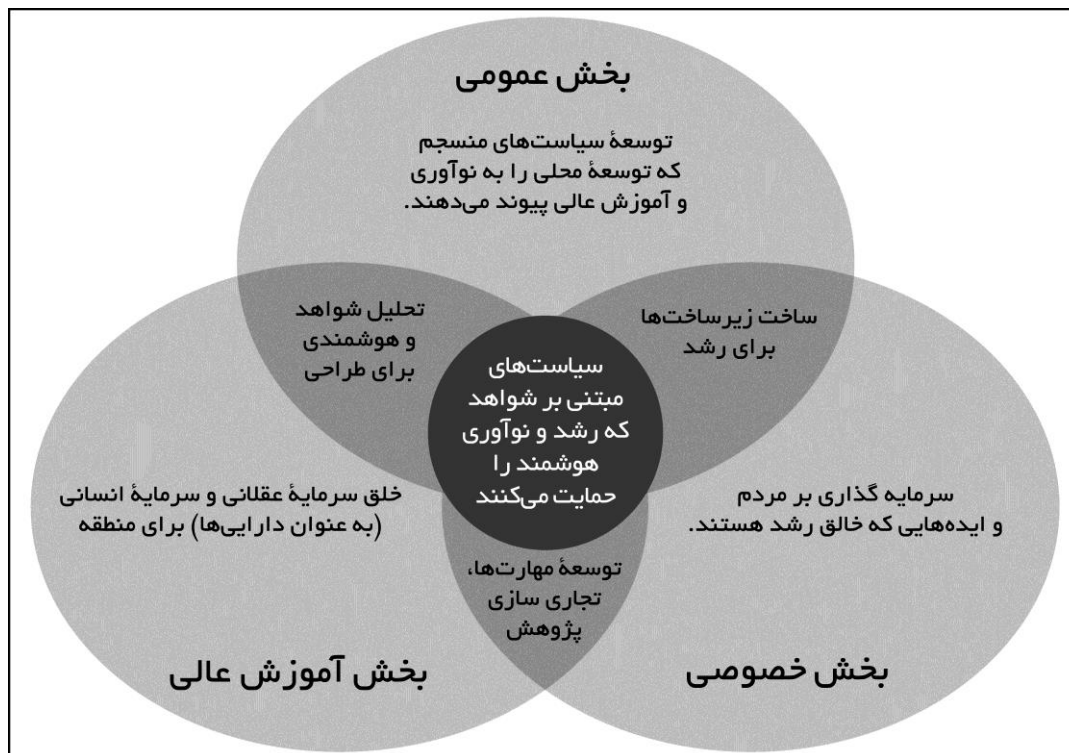
شهروندان امکان دسترسی به آموزش و ادامه آن به صورت یادگیری مادام‌العمر را دارند.

۲/ یک منطقه دانایی منطقه‌ای است که امکان تولید خلاقانه پایدار و توسعه آن به منظور سامان‌دهی یک دانایی مشترک را فراهم می‌آورد.

۳/ یک منطقه دانایی پویا بوده و دارای اشتیاق فراوان و تمایل وافر به فعال سازی، برهم‌کنش و

اخیر، آهسته هویدا گردید که شکل نوینی از واحدهای فضایی در اقتصاد نوین دانایی محور اهمیت دارد که “منطقه” نامیده می‌شود. زیرا نشان داده شد که موفقیت‌های اقتصادی، به صورت ژرفی ریشه در عملکرد این واحدهای فضایی یعنی “مناطق دانایی (مناطق ویژه علم و فناوری)” دارند.

۸/ یک منطقه دانایی منطقه‌ای است که تمام



شکل ۲: منطقه ویژه علم و فناوری “انسجام یافته Connected”

مشارکت قوی بر اساس درک مشترک از چالش‌ها و چگونگی چیرگی بر آنها



شکل ۳: ریخت شناسی منطقه "در هم گسیخته (disconnected)"

که تصویری روشن همراه با بهبودی در کیفیت زندگی (زیرساخت‌ها، محیط زیست، فرهنگ و غیره) را عرضه می‌دارد.

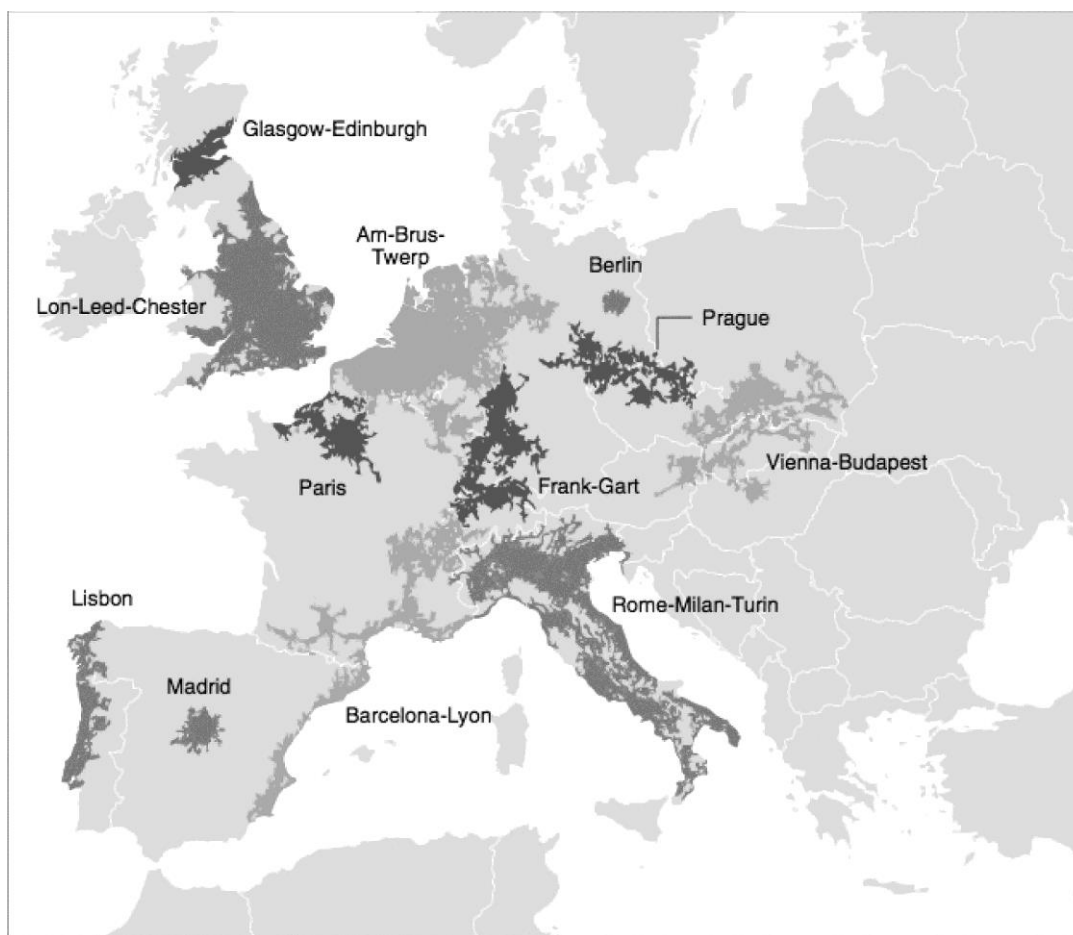
۷/ یک منطقه دانایی، منطقه‌ای است که تصمیم گیرندگان منطقه‌ای و شهروندان - به ویژه کارگران دانایی و دانشجویان- به درک خوب و سازنده همراه با حس تعلق به اینکه جامعه دانایی چیست، نایل آمده‌اند.

برانگیختن شهروندان خود دارد.

۴/ منطقه دانایی، منطقه‌ای است که علم و فناوری را از طریق نوآوری توسعه می‌دهد.

۵/ منطقه دانایی منطقه‌ای است که پیوندهای پایداری میان خلاقان بخش‌های نوآوری، به ویژه بخش‌هایی که بر پایه دارایی‌های ناملموس استوارند و نیز سرمایه‌گذاران پرخطر در آن پدید آمده است.

۶/ یک منطقه دانایی یک منطقه پرکشش است



شکل ۴: ابرمناطق علم و فناوری (Mega-regions) در اروپا

۸/ در نهایت یک منطقه دانایی، منطقه‌ای است که تعالی در آموزش و پژوهش را ارتقاء داده و همزمان توانایی دانشگاه‌ها را در گفت‌وگو با شرکت‌ها و کار با دست‌اندرکاران منطقه‌ای را در برنامه‌های مشترک

فزونی می‌دهد.

مفهوم "منطقه دانایی" با "سامانه نوآوری" بر اساس مشاهداتی که نشان دهنده نقش فزاینده دانایی در تولید طی چند دهه اخیر می‌باشد، پیوند

یافته است. از این دیدگاه، می‌بایست یک منطقه دانایی را محیط مناسب برای "سامانه نوآوری منطقه‌ای" محسوب نمود (۲).

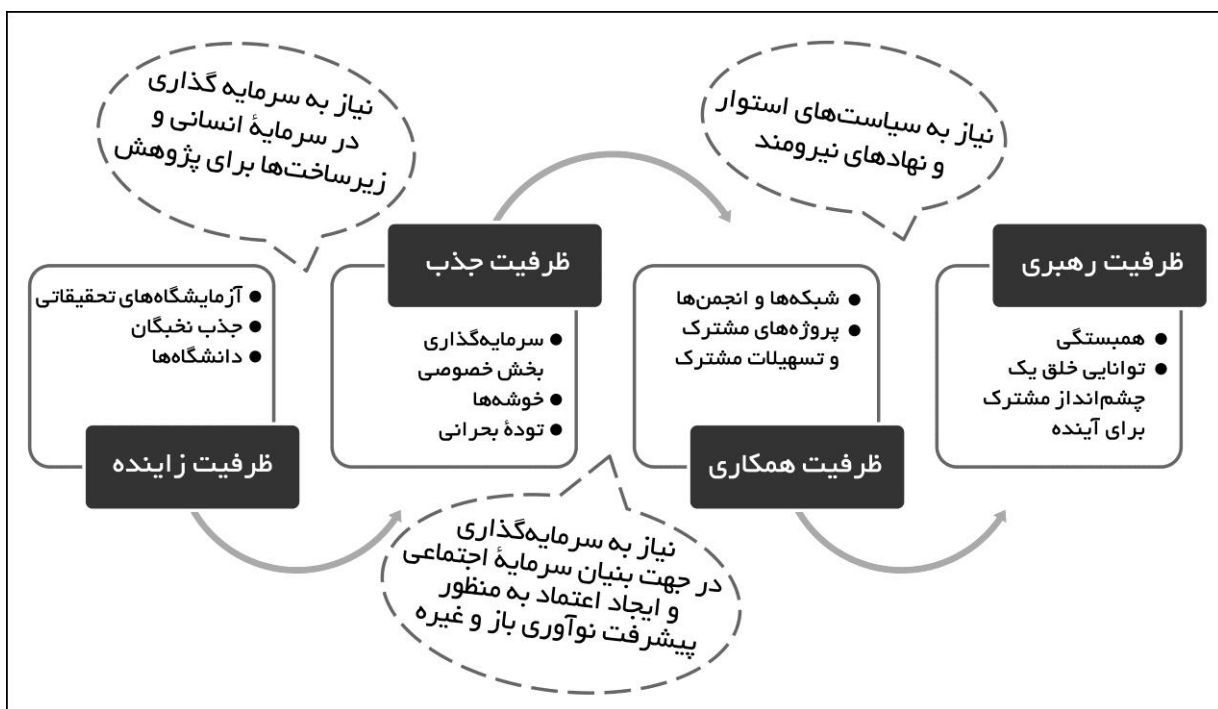
در هر صورت، رشد و توسعه اقتصادی بر پایه دانایی با محوریت توسعه مناطق دانایی امکان پذیر گردیده است. این مناطق با عناوین گوناگونی مانند ابرمناطق (mega-regions) و یا کریدورهای علم و فناوری و یا تکنوپولیس و یا مگالوپولیس (megalopolis) نامیده شده‌اند. از این رو، انبوهی از مفاهیم و تئوری‌ها، تحت این عناوین و یا شهرهای دانایی را می‌توان در چهارچوب مناطق دانایی به کار بست.

هم اکنون ۴۰ ابرمنطقه (که کارایی مناطق دانایی را در خود نهفته دارند) در جهان شناسایی شده‌اند که با بهره‌دهی بیش از یکصد میلیارد دلار و تولید ۶۶ درصد از بهره‌دهی جهانی، میزان ۸۵ درصد از نوآوری جهانی را به خود اختصاص داده‌اند (۳). از این رو، امروزه به مناطق علم و فناوری و یا مناطق دانایی، به صورت یک واحد اقتصادی "طبیعی" نگریسته می‌شود که مرزهای سیاسی قراردادی را در می‌نوردند. همچنین مفهوم مناطق دانایی در فراتر از شهر، ایالت و استان

معنا می‌یابد. عمده این مناطق محصول انباشت مراکز نوآوری، تولید و بازارهای مصرف کنندگان هستند (۳). بر اساس یک تعریف جامع، می‌توان ابرمناطق (mega-regions) را با جمعیت بالا، بازارهای بزرگ، ظرفیت اقتصادی چشمگیر، فعالیت نوآورانه برجسته و نخبگان بسیار ماهر مرتبط دانست (۳).

بر پایه این تعریف، کریدورهای علم و فناوری و مگالوپولیس‌ها را می‌توان "هاب‌های اقتصادی" در حال پدید قلمداد کرد (مانند کریدور بوستون به واشنگتن، سوات (Swath) کالیفرنیا که از سانفرانسیسکو تا سان دیگو امتداد دارد، کریدور میدوسترن که از شیکاگو و از دیترویت و کلیولند تا پیتسبورگ کشیده می‌شود و منطقه توکیو-اوزاکا ژاپن).

چگونگی تکامل ابرمناطق و مناطق دانایی تحت پژوهش‌های موشکافانه‌ای قرار گرفته است. مطالعات پیرامون تحول مناطق شهری آمریکایی به ابرمناطق، نشان داده‌اند که دسترسی این مناطق به سیستم حمل و نقل، موجب رشد پرشتاب آن‌ها گردیده است. وجود شرایط بهینه زندگی و شرایط مناسب آب و هوایی و وجود فرصت‌های مناسب برای مهاجرت کارگران دانایی و کارگران با سطح بالای مهارت در کنار قابلیت‌های



شکل ۵: ظرفیت مورد نیاز برای مناطق جهت حرکت از "در هم گسیختگی" به "انسجام"

نگهداشت کارگران دانایی و اشتغال به کار افراد با سطح بالای مهارت مؤثر بوده‌اند؟ گروهی از پژوهشگران بر این باور بوده‌اند که این افراد جویای شغل بوده و عوامل "سخت" مهم‌ترین پیش‌ران توسعه اقتصادی بوده است (تئوری مکان کلاسیک). اما گروهی دیگر بر این اندیشه پافشاری نموده‌اند که این مشاغل هستند که افراد (کارگران دانایی و با سطح مهارت بالا) را دنبال می‌نمایند و این شرایط "نرم" است که

منطقه‌ای و خوشه‌های کسب و کار، در رشد این مناطق اثر چشمگیری داشته‌اند. انباشت سرمایه همراه با تجمع نخبگان در این مناطق پرفرصت، زایش بهره‌وری همراه با سوددهی بالا را موجب شده‌اند (۳).

چنانچه مجموعه مطالعات کنونی پیرامون رشد و تکامل مناطق دانایی را مورد کنکاش قرار دهیم، دو دیدگاه کلی هویدا می‌گردد. در این مطالعات، پرسش اساسی آن بوده است که چه جنبه‌هایی برای جذب و

راهبردهای توسعه‌ای که به این عوامل اصلی نگریسته شده است، بر بهبودی زیرساخت‌ها اصرار ورزیده می‌شود. در عمده مطالعات موجود پیرامون تئوری مکان کلاسیک، به رفتار مکانی بنگاه‌های کسب و کار و سرمایه انسانی پرداخته شده است. نزدیکی به مراکز مالی جهانی، تا وجود فرودگاه بین‌المللی، امکان ارتباط از راه دور، خدمات کسب و کار و دسترسی به ذخیره‌ای از کارگران بین‌المللی، در جایگاه “شهرهای جهانی” نقش مهمی را ایفا نموده‌اند. بی‌شک همین عوامل نیز در رشد مناطق دانایی بی‌تأثیر نخواهند بود و از این رو در تئوری مکان کلاسیک به این عوامل به خوبی اشاره شده است.

همانگونه که پورتر در سال ۲۰۰۰ اشاره کرده است، خوشه‌های بنگاه‌های کسب و کار و نهادها، در خلق رشد و نوآوری بسیار مهم هستند. در حقیقت، انباشت بنگاه‌ها در یک مکان جغرافیایی خاص موجب سودمندی‌هایی خواهد شد که به آن “برتری‌های انباشت”^۲ نام نهاده‌اند (مانند دسترسی به نیروی کار ماهر و متخصص و نیز کالاهای میانی و همچنین تبادل

تعیین کننده عمده رشد اقتصادی است (دیدگاه مردم محور)^۱. در میان این دو گروه، نظریه‌ای میانی وجود دارد که در پایه به هر دو نظریه پیشین پیوند دارد؛ بدین صورت که این گروه بر سرمایه اجتماعی و شبکه‌های فردی تأکید می‌ورزد.

با توجه به اینکه در این دو تئوری، نکات برجسته‌ای وجود دارد که می‌توانند در ترسیم راه پیشرفت مناطق دانایی (مناطق ویژه علم و فناوری) اثرگذارند، در ادامه تلاش خواهیم کرد که این دو تئوری را بشکافیم.

الف/ تئوری مکان کلاسیک: نقش عوامل مکانی “سخت” و شبکه‌ها

در تئوری مکان کلاسیک، جنبه‌های اقتصادی کلاسیک که به عوامل “سخت” معروف هستند، اصلی‌ترین تعیین کننده‌های گزینش مکان هستند. این عوامل شامل در دسترس بودن سرمایه، نیروی کار ماهر، ساختار نهادها با قوانین و سیستم مالیاتی مناسب، زیرساخت‌های درست، دسترس پذیری خوب و نیز فضاهای فیزیکی (مانند دفاتر کار) می‌باشند. در

¹ People-based perspective

² Agglomeration advantages

برای شرکت‌های نوپا Start-up بیشترین سودمندی را فراهم می‌آورد.

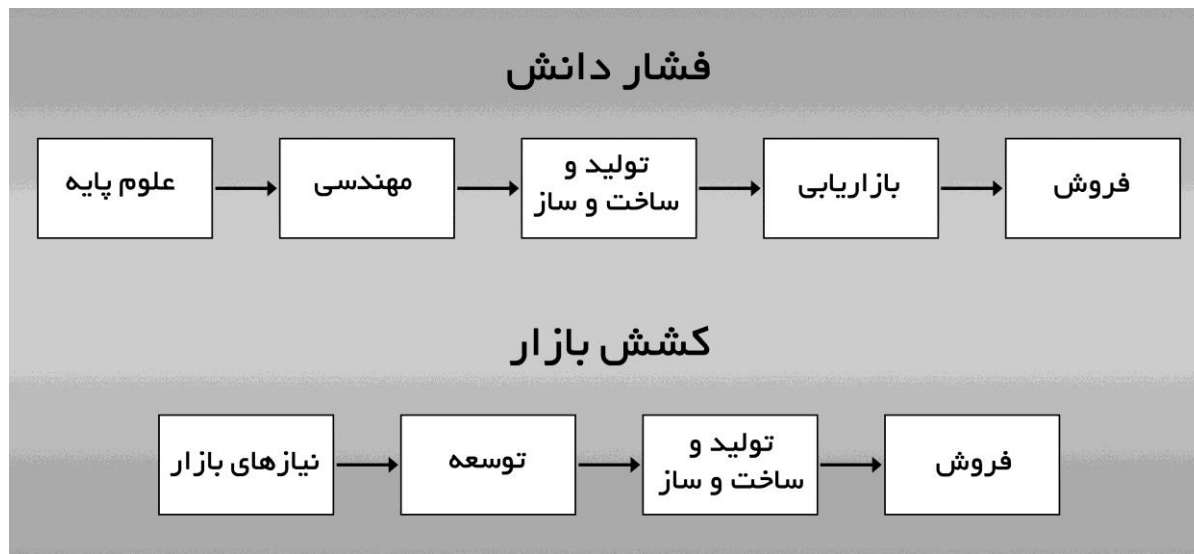
ب/ چشم‌انداز بر پایه مردم برای رشد اقتصادی

در این تئوری، اقلیم مردمی خوب، مورد تأکید قرار گرفته است. به زبان دیگر، وجود نیروی انسانی خلاق، ماهر و نخبه است که در گزینش مکان بنگاه‌های کسب و کار و در نتیجه در توسعه منطقه دانایی به صورت غیرمستقیم اثر می‌گذارد. زیرا سرمایه انسانی و یا وجود کارگران دانایی با سطح مهارت بالا،

سریع ایده‌ها و نوآوری‌ها).

بی‌شک، خوشه‌ها برخاسته از فرایندهای پیشین توسعه می‌باشند. این فرایندها در شکل‌دهی توسعه کنونی و آینده نقش بی‌همتایی دارند؛ برای مثال، توسعه اقتصادی کنونی شهرهای دانایی، همیشه به توسعه تاریخی شهر یا منطقه و دارایی‌های ویژه موجود در مکان آن شهر یا منطقه وابسته است.

نزدیکی جغرافیایی در افزایش توان رقابتی بنگاه‌های کسب، از طریق وجود بازار مشترک و تأمین‌کننده‌های مشترک اثر خود را می‌گذارد. بر اساس مطالعات جدید، تنوع خوشه‌های اقتصادی،

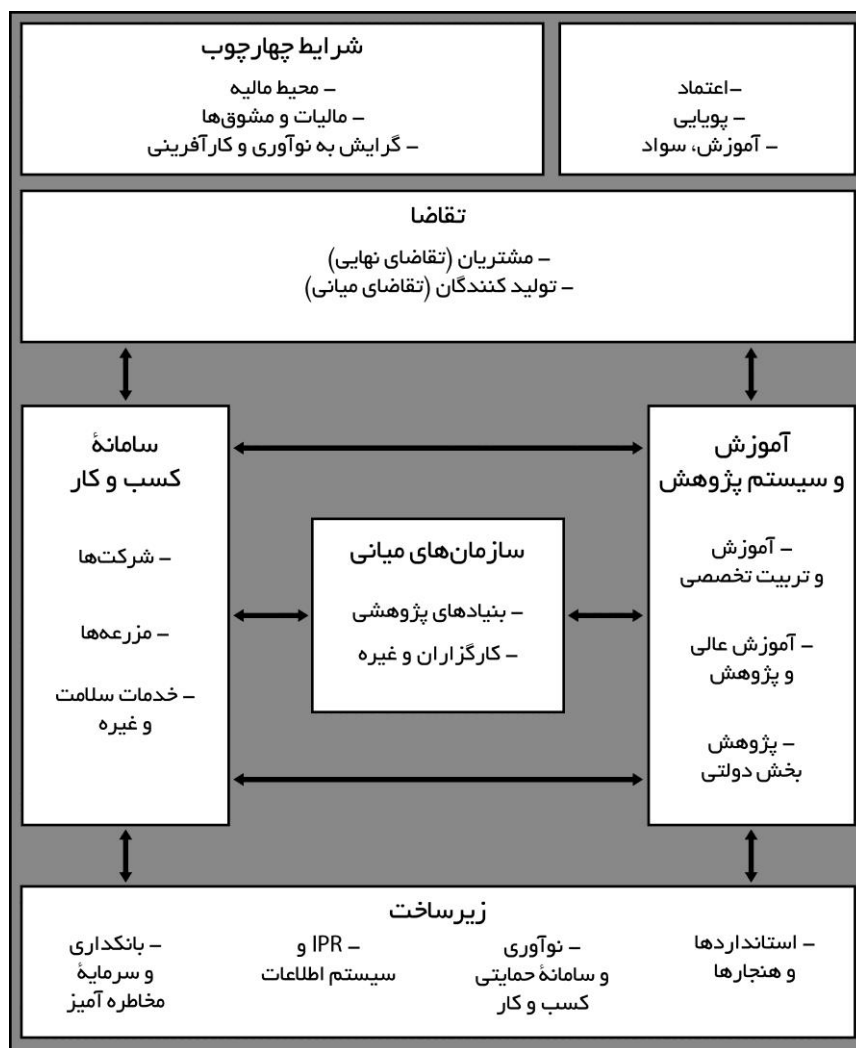


شکل ۶: مدل‌های خطی نوآوری

نخبگان به صورت گوناگون نگریده شده است. یک دیدگاه بر روی خلاقیت و نظریه دیگر بر روی مهارت‌ها و عوامل رفاهی و دیدگاه سوم نیز بر روی تنوع و تحمل پذیری تمرکز یافته است. در این بخش به تحلیل چشم انداز بر پایه مردم با نگاه به این رهیافت‌ها می‌پردازیم.

اولین جریان فکری که برای سالیان در رشد اقتصاد شهری و فضای سیاست‌های فرهنگی حاکم بوده است "تئوری طبقه خلاق" است. این تئوری بر این پافشاری دارد که نه تنها سطح آموزش بلکه خلاقیت افراد، موجب جهش اقتصادی می‌گردد. برای مثال، شهرها مکان نهایی صنایع خلاق

بوده‌اند زیرا این شهرها به دلیل وجود ناهمگنی درون زاد خود موجب رانش خلاقیت و نوآوری شده‌اند. این تئوری بر پایه سه گانه "نخبگی"، "فناوری" و "تحمل



شکل ۷: سامانه ملی نوآوری

مهم‌ترین پیش‌گویی کننده رقابت پذیری و رشد با بهره‌وری بالا در مناطق دانایی محسوب می‌گردند. در چشم انداز بر پایه مردم، به عوامل مؤثر در جذب

پذیری“ بنیان یافته است.

در تئوری طبقه خلاق، دسترسی بنگاه‌های کسب و کار و شرکت‌ها به ذخیره‌ای از افراد نخبه و توان به جنبش درآوردن آن‌ها، مهم‌ترین عامل برتری رقابتی است. بر پایه همین تئوری، هم‌جوشی نخبگان و خلاقان در منطقه دانایی می‌تواند برخاسته از تحمل پذیری و تنوع‌گرایی باشد. این جنبه‌ها به عنوان کلید موفقیت اقتصادی محسوب می‌شوند. در تئوری طبقه خلاق، “کیفیت زندگی”، جای خود را به “کیفیت مکانی” که از سه ویژگی زیربرخوردار است، می‌دهد:

۱/ (در آنجا چیست؟) محیط زیست صناعی و

طبیعی

۲/ (در آنجا کیست؟) تنوع مردمان، گفتمان و

پذیرش دیگران

۳/ (در آنجا چه می‌گذرد؟) طراوت و شادابی

زندگی در خیابان‌ها، فرهنگ و هنر، موسیقی و

فعالیت‌های برون‌خانه‌ای

شاخص تنوع که نشانگر پذیرش مردمان از مذاهب

و قومیت‌های گوناگون است در طراوت و شادابی محیط

و در نتیجه پذیرش خلاقان از هر اندیشه و گفتمان

آن‌ها در مکان‌های سوم، در پویایی و جنبش مناطق دانایی، اثری شگرف دارد. مطالعات اخیر نشان داده‌اند که دانشگاه‌ها، سازگارمندی‌ها، باز بودن و تحمل‌پذیری، بر پخش سرمایه انسانی اثرگذار هستند. این عوامل نقش مکمل را در جذب نخبگان گوناگون بازی می‌کنند. دانشگاه‌ها، نقش یک نهاد “هاب مانند” مرکزی در اقتصاد خلاق بر پایه نخبگان را داشته و تنوع خدمات و رفاه نیز اثری چشمگیر را در پخش متخصصین خلاق و بخش‌های برتر طبقه خلاق از خود نشان می‌دهند. انباشت طبقه خلاق در جذب دیگر خلاقان اثر مضاعف دارد. در یک فراگرد کلی، بر اساس تئوری طبقه خلاق، خلاقان در جستجوی شغل نمی‌روند بلکه این مشاغل است که در جستجوی آنان هستند.

به زبان دیگر، با نشست طبقه خلاق در منطقه

دانایی، شرکت‌های خلاق نیز آنان را دنبال می‌کنند. در

حقیقت، از دیدگاه سیاست رشد و توسعه، شرایط “نرم”

در توسعه مناطق دانایی نقشی بی‌همتا دارند. بر پایه این

تئوری، سیاست‌گذاری باید به گونه‌ای باشد که بتواند

هر چه بیشتر مردمان خلاق را با ایجاد شرایط محیط

زیست پرکیفیت و سرشار از سازگارمندی‌های فرهنگی

و تنوع اجتماعی، جذب نماید.



شکل ۸: شبکه پژوهشی سامانه نوآوری

و توسعه این مناطق شوند. از این رو، بر پایه این تئوری، وزن کالاهای عمومی و رفاه عمومی که در کیفیت زندگی اثرگذارند بر رفاه شخصی و کالاهای خصوصی برتری می‌یابند. بنابراین، کیفیت "مکان" و "رفاه شهری" نقش برجسته‌ای را در جذب و نگهداشت کارگران دانایی از

چیدمان رفاه عمومی در مناطق دانایی مانند فراهم آوردن شرایط آموزش و پرورش، حمل و نقل شهری مناسب، رستوران‌ها، موزه‌ها، مکان‌های هنری و فرهنگی، زدودن نرخ جرم و جنایت، افزایش کیفیت خدمات عمومی و زیست پذیری فیزیکی شهرها، با چیدمان مناسب مبلمان شهری، می‌تواند موجب رشد

خود نشان می‌دهد. این کیفیت مکان و رفاه شهری، می‌تواند تنوع اجتماعی و عدالت اجتماعی را هدف قرار دهد. از این رو، "کیفیت زندگی"، استانداردهای بالا، تنوعی از رفاه شامل آموزش و پرورش پرکیفیت، تسهیلات اجتماعی، اقلیم خوب و کیفیت مناسب محیط زیست را در گستره تعریف خود می‌گنجاند.

در این حلقه، باید بر اهمیت فزاینده فرهنگ و هنر نیز اشاره نمود. زیرا همانگونه که خوشه‌های صنعتی و خوشه‌های نخبگان در رشد مناطق دانایی پراهمیت هستند، تنوع فرهنگی و نژادی و خوشه‌های فرهنگی نیز در رشد سرمایه انسانی نقش ایفا می‌کنند. وجود امکانات رشد فرهنگ و هنر نیز بر تمایز یافتگی و منحصر به فرد نمودن مناطق، افزون بر افزایش کیفیت زندگی و جذاب نمودن محیط، در جلب کارگران دانایی مؤثر است (۴).

پ/ سامانه منطقه‌ای نوآوری (RIS)

تعریف سامانه منطقه‌ای نوآوری نیز در هاله‌ای از ابهامات و تناقضات گرفتار شده است. اما یکی از

تئوریسین‌های برجسته، پروفیسور فیلیپ کوک^۱، از دانشگاه کاریف، در تشریح مفهوم سامانه منطقه‌ای نوآوری تلاش فراوان انجام داده است (۵و۶). بر اساس نظر این تئوریسن برجسته، مجموعه‌ای از پیوندها در زنجیره نوآوری شامل شرکت‌ها و سازمان‌هایی که به صورت مستقیم در تولید دانش نقش دارند، بنگاه‌های کسب و کار و شرکت‌هایی که این دانش را به کار می‌برند و ساختارهای متنوعی که عملکردهای میانی را در این دو فعالیت (تولید و به کارگیری دانش) به انجام می‌رسانند، سامانه منطقه‌ای نوآوری را شکل می‌دهند. بدنه حکومت و دولت منطقه‌ای که این سه فعالیت (تولید، به کارگیری و عملکردهای میانی) را هماهنگی می‌سازد بایستی سطح بالایی از عملکرد مؤثر در سیاست نوآوری از خود نشان دهد (۷).

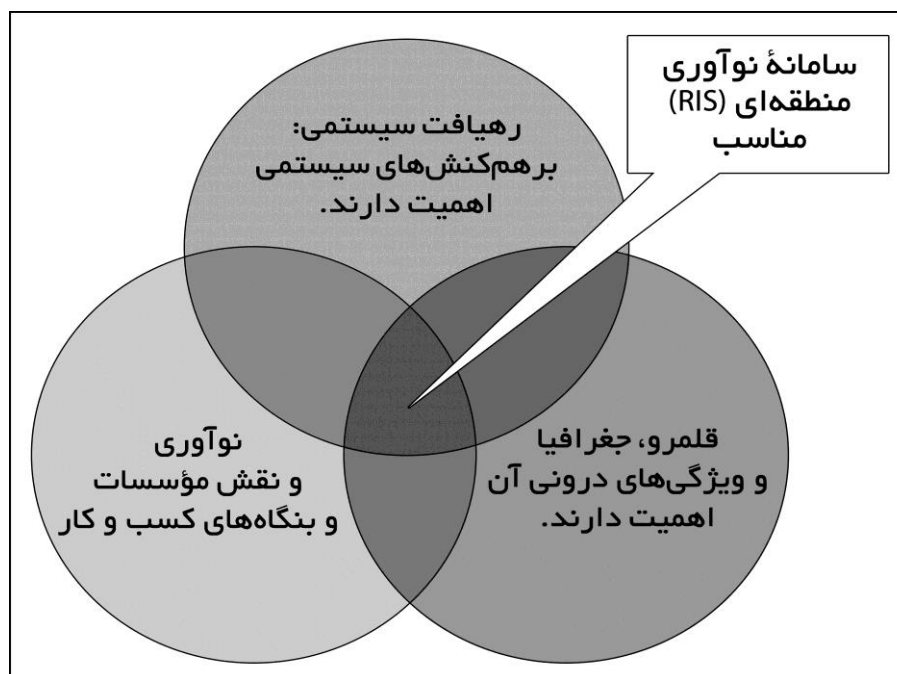
در فرایند سامانه منطقه‌ای نوآوری، فیلیپ کوک به دو زیرسامانه اشاره می‌کند؛ یکی سامانه تولید و انتشار دانش و دیگری سامانه به کارگیری و بهره‌مندی از دانش. عمده تولید دانش بر دوش نهادهایی چون دانشگاه‌ها و نهادهای آموزشی و پژوهشی سنگینی

¹ Philip Cook

منطقه‌ای ملی یک سامانه اجتماعی است، دوم آنکه بازیگران گوناگون با برهم‌کنش‌های خود و سوم ماهیت سیستمی همکاری میان این بازیگران گوناگون موجب اثرات مثبت بر روی منطقه می‌شوند (۱).

مطالعات و پژوهش‌ها نشان داده‌اند که بنگاه‌های کسب و کار و سازمان‌ها برای بقای خود نیاز به همکاری دو طرفه دارند. این بنگاه‌ها، شرکت‌ها و سازمان‌ها شامل سازمان‌های دولتی، بدنه حکومتی، نهادهای پژوهشی، دانشگاه‌ها و بنگاه‌های کسب و کار می‌باشند و همین

می‌کند و به کارگیری از دانش نیز وظیفه بنگاه‌های کسب و کار است. از این رو، می‌توان سامانه‌های نوآوری را به صورت ”برهم‌کنش میان زیرسیستم‌های تولید دانایی“ تعریف نمود یعنی همان زیرسیستم‌هایی که نمایانگر نهادها در تعریف پیشین هستند. هدف سامانه منطقه‌ای ملی، دانش و ارتقاء رقابت پذیری منطقه و شرکت‌های منطقه‌ای است. از این رو، اینگونه نتیجه گیری شده است که سه منظر، تعریف سامانه منطقه‌ای ملی را خلق می‌کنند؛ نخست سامانه



شکل ۹: سامانه نوآوری منطقه‌ای (RIS) مناسب

تعریف سامانه نوآوری منطقه‌ای را از دید پروفیسور کوک کالبد شکافی کنیم؛ زیرا بر اساس نظر این جغرافی‌دان اقتصادی، چنانچه نتوانیم مفاهیم منطقه، نوآوری و سامانه را آشکار نماییم نمی‌توان به درک مشترکی از سامانه منطقه‌ای نوآوری نایل شویم:

مفهوم منطقه

اخیراً در سایه پژوهش‌های انجام شده، به ویژه در اتحادیه اروپا، نقش منطقه در برابر ایالت در خلق دانایی آشکار شده است. این پژوهش‌ها، نزدیکی فضایی و سودمندی‌های پرشدت در پیوندهای میان بازیگران منطقه‌ای را هویدا نموده‌اند (۱). در تعریف منطقه از دیدگاه اقتصادی، گاهی از مفهوم خوشه صنعتی استفاده می‌شود.

خوشه‌ها با شبکه پرتراکم فعالان اقتصادی که در نزدیکی با یکدیگر کار کرده و پیوستگی‌های پرتبادلی را دارند، مشخص می‌شوند. تمام بازیگران اقتصادی که در فرایند غالب تولید منطقه سهیم هستند از مشترکان شبکه محسوب می‌شوند که شامل شرکت‌های ساخت و ساز، بنگاه‌های بازاریابی و تأمین کننده، نهادهای مالی، بنیادهای پژوهشی و آژانس‌های انتقال فناوری،

پیوندها و پیوستگی‌ها میان سازمان‌ها است که در انتقال دانش، نقش مهمی ایفا می‌کنند و از این رو، در توسعه منطقه‌ای اهمیت دارند (۱).

پورتر در پژوهش‌های خود نشان داد که رقابت ایالات متحده آمریکا در نوآوری بر اساس سامانه‌های نوآوری محلی و منطقه‌ای بر اساس خوشه‌ها (Clusters) بوده است؛ این موضوع به ویژه پیرامون بخش‌های اقتصادی جدید مانند زیست فناوری و فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) برجستگی می‌یابد. اما در مفهوم سامانه‌های نوآوری منطقه‌ای پروفیسور کوک، به خوشه‌ها به صورت زیرسامانه که در مجموعه سامانه نوآوری منطقه‌ای عمل می‌نمایند، نگریسته می‌شود. با این وجود، کوک در تشریح مفهومی خود از سامانه نوآوری منطقه‌ای به گونه‌ای عمل نموده است که هم به خوشه‌ها پرداخته است و هم به سامانه نوآوری منطقه‌ای و نیز عملکرد آن‌ها را از بخش خصوصی بازار تا تداخلات حکومتی به چالش کشانده است. به اینگونه که هر دوی این سامانه‌ها در صورت عملکرد خوب خود می‌توانند در رشد اقتصاد منطقه‌ای مؤثر واقع گردند. از این رو، در اینجا تلاش می‌شود که مفاهیم گنجانده شده در

مفهوم نوآوری

جهت دریافت درک سامان یافته از سامانه نوآوری منطقه‌ای، لازم است مفهوم نوآوری به خوبی تجسم شود. نوآوری نقش چشمگیری را در اقتصاد جهانی بازی می‌کند و با افزایش چیرگی جهانی سازی، اهمیت آن نیز روندی افزایش یافته است؛ به گونه‌ای که بسیاری از اندیشمندان بر این باورند که همزمان با جلوه نمایی نقش یادگیری و دانایی، نوآوری، تعیین کننده‌ترین عامل موفقیت و رشد مناطق و در نهایت توسعه ملی است. هر چند که نوآوری پدیده‌ای نوین نیست و با آغاز تاریخ انسان برای رشد و توسعه همزاد است ولی بر اساس تعریفی که فاگربگ در کتاب نوآوری آکسفورد ارائه داده است باید میان تعاریف نوآوری و اختراع تفاوت قائل شد؛ بدین سان که اگر اختراع ایده فرایند نوین و یا محصول نوین است، نوآوری را می‌توان فرایند تجاری سازی اختراع پس از یک وقفه زمانی دانست. در حقیقت در این تعریف نقش کارآفرینان در فرایند خلق نوآوری بسیار برجسته است (۱).

با وجود برجستگی این تعریف از نوآوری، به نظر نمی‌رسد که این تعریف چندان جامع باشد. حتی

اتحادیه‌ها و انجمن‌های اقتصادی، نهادهای تربیتی، حکومت منطقه‌ای و حتی انجمن‌های غیررسمی می‌شوند. مفهوم خوشه را باید از خوشه‌های ویژه صنعتی سنتی که بر روی صنعت تمرکز داشته و با سامانه حکومتی هم‌پوشانی همکارانه دارند، تمایز داد. بی‌شک، مناطق ممکن است بیش از یک خوشه را در خود گنجانده باشند. سلیکون والی یک مجتمع بزرگ شامل خوشه‌های ICT و زیست فناوری است. از دیدگاه مدیریتی نیز یک منطقه اقتصادی دارای سیستم‌های حکومتی سیاسی است که از لحاظ سطح در پایین‌تر از سطح ملی ولی بالاتر از سطح مدیریت عمومی محلی جای دارند. این سیستم مدیریتی حامی بنگاه‌ها و شرکت‌های کسب و کار، به ویژه بنگاه‌های کوچک و متوسط (SME) است. در میان این سیستم بایستی به سیاست‌های سامان‌دهی نوآوری منطقه‌ای و خوشه‌ای نیز اشاره نمود. در همین ساز و کار، باید چگونگی پیوند سامانه‌های نوآوری منطقه‌ای را با ملی دریافت نمود. در هر صورت، از لحاظ شدت و گستردگی نوآوری، میان مناطق تفاوت وجود دارد و همین تفاوت است که در عرصه اقتصادی، برتری مناطق را در عملکرد، توسعه و پویایی، برجسته می‌نماید (۸ و ۱۰)

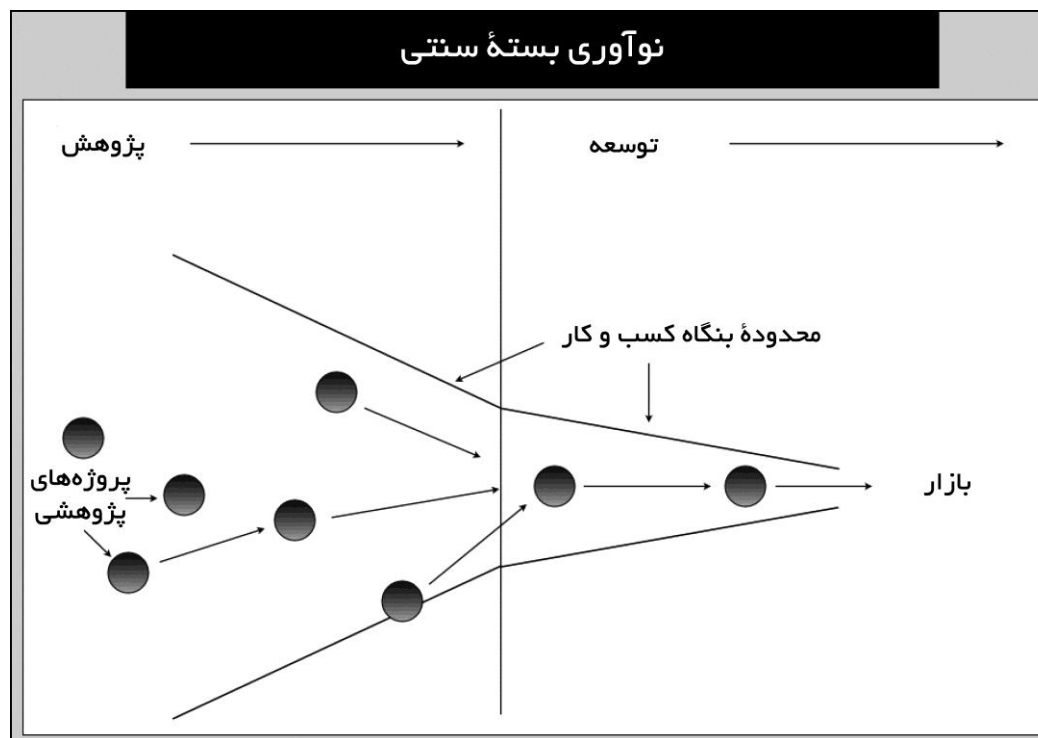
هم نتیجه. هم محصول هم پیش نیاز. از این رو، هم‌اکنون تعریف جامعی از نوآوری به کار می‌رود که تمام فعالیت‌های فرایند تغییر فناوری را شامل می‌شود (مانند مسائل آگاه یافتن و تعریف مسئله، توسعه ایده‌های جدید و راه‌حل‌های نوین برای مسائل موجود، دریافت راه‌حل‌های جدید و نظریات فناورانه و نیز انتشار گستره فناوری‌های نوین).

بر پایه این تعریف جامع، نوآوری یک پدیده استثنایی نیست. بر عکس نوآوری می‌تواند در هر زمان و هر مکان در تمام عرصه‌های اقتصاد روی دهد. بنابراین، نوآوری یک پدیده "حاضر در همه جا"^۱ است. اگر اینگونه باشد و چنین مفهومی از نوآوری صادق باشد آنگاه نیازی نیست که نوآوری فقط با تغییرات عمده همراه شود و تغییرات افزایشی نیز در مفهوم نوآوری جای می‌گیرند. با چنین تعریف گسترده‌ای، بسیار سودمند خواهد بود که بر روی فرایند یادگیری از طریق اینکه چگونه دانایی و فناوری‌های نوین، خلق، انتشار و در گستره‌هایی ویژه‌ای به کار می‌روند، تمرکز نماییم (۸).

تعریف کلاسیک نوآوری در زنجیره تغییر فناورانه (Technological Change) نیز کافی نمی‌باشد. زیرا بر اساس زنجیره تغییر فناورانه که نوآوری را در خود گنجانده است بایستی این زنجیره را به صورت یک مدل منطقی آبخاری نگریست. بدین صورت که تغییر فناورانه، سه هنگامه را از سر می‌گذراند؛ در نخستین هنگامه، اختراع یا ابتکار جای دارد که تولید دانش جدید است، نوآوری هنگامه دوم است که اولین کاربرد دانش موجود در تولید است و سومین هنگامه انتشار است که به معنای کاربرد گسترده فناوری نوین است (۸).

اما مطالعات نشان داده‌اند که این تغییر به صورت آبخاری نیست و از روابط خطی پیروی نمی‌کند و نمی‌توان پیامد را به صورت خطی تعیین نمود و مدل، حالت باز را از خود نشان می‌دهد و غیرممکن است که توالی هنگامه‌ها را با خطوط روشن به این صورت که یکی پس از دیگری روی می‌دهد را ترسیم نمود. بر عکس این حقیقت، آشکار شده است که فعالیت نوآوری خاصی می‌تواند هم خود عامل باشد و

¹ Ubiquitous phenomena



شکل ۱۰: مدل نوآوری بسته سنتی: شرکت‌ها ایده‌های خود را تولید، توسعه و تجاری سازی می‌کنند.

مفهوم سامانه نوآوری

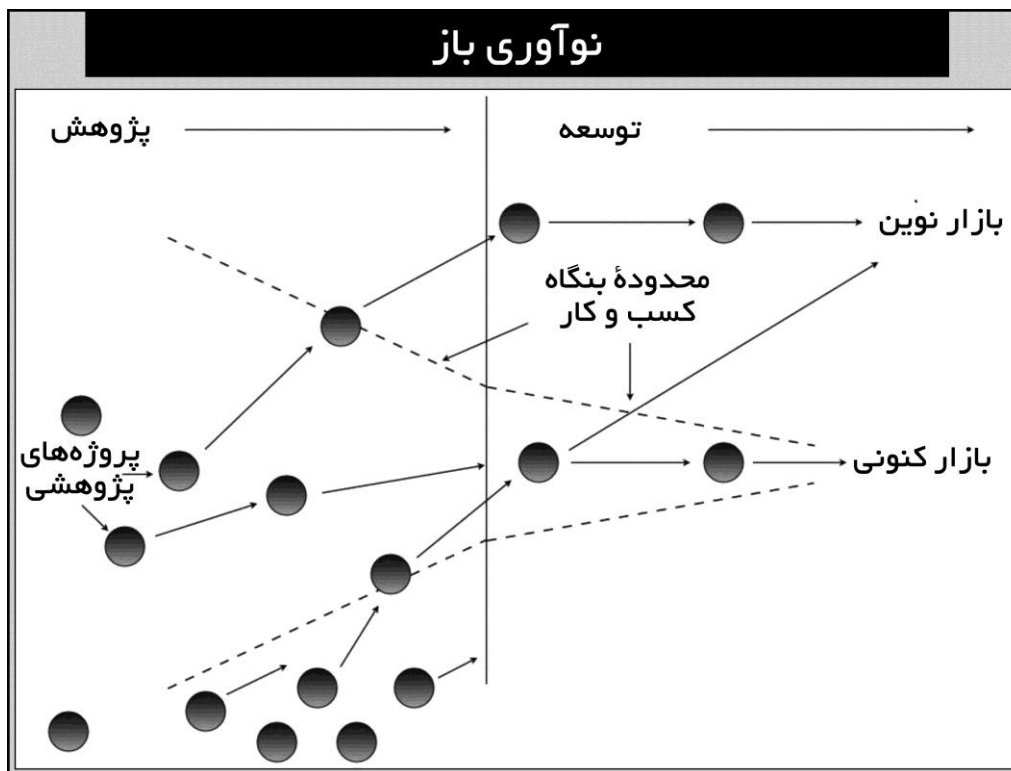
تعریف عمومی سامانه نوآوری توسط لوندوال (Lundvall) ارائه گردید: سامانه نوآوری از تعدادی عناصر و نیز پیوستگی‌های میان این عناصر سامان یافته است. به زبان دیگر، یک سامانه نوآوری شامل عناصر و ارتباطات میان این عناصر است، به گونه‌ای که در فرایندهای تولید، انتشار و به کارگیری دانش،

برهم‌کنش داشته و سودمندی‌های اقتصادی را پدید می‌آورند. از این رو، یک سامانه نوآوری یک سامانه اجتماعی است که به معنای آن است که نوآوری نتیجه برهم‌کنش‌های اجتماعی میان بازیگران اقتصادی بوده و از این رو یک سامانه باز محسوب می‌گردد که با محیط پیرامون خود نیز برهم‌کنش نشان می‌دهد (۸).

و می‌تواند این فرایند را برانگیزد. دست اندرکاران منطقه‌ای نقش مهمی را در حمایت از فرایند یادگیری با ارائه خدمات و دیگر ساز و کارهایی که این پیوندها را میان تمام بازیگران قوت می‌بخشند، بازی می‌کنند. بخش اعظم انتشار دانایی، اطلاعات و فناوری‌ها از طریق مسیرهای منطقه‌ای در موازی با مسیرهای ملی و بین‌المللی، انتقال می‌یابد.

سامانه‌های نوآوری شامل سازمان‌ها و نهادها است. سازمان‌ها به عنوان بازیگران سامانه‌های نوآوری بوده و نهادها که به صورت قوانین، هنجارها و روابط میان این بازیگران تعریف می‌شوند، سامانه‌های نوآوری را به پیش می‌رانند (۱).

در هر صورت، نوآوری یک فرایند یادگیری است که از مجاورت و به هم نزدیکی سازمان‌ها سود جسته



شکل ۱۱: نوآوری باز پیرامون تجارت اجزاء نوآوری به درون و بیرون از سازمان از میان محدوده نیمه تراوای آن می‌پردازد.

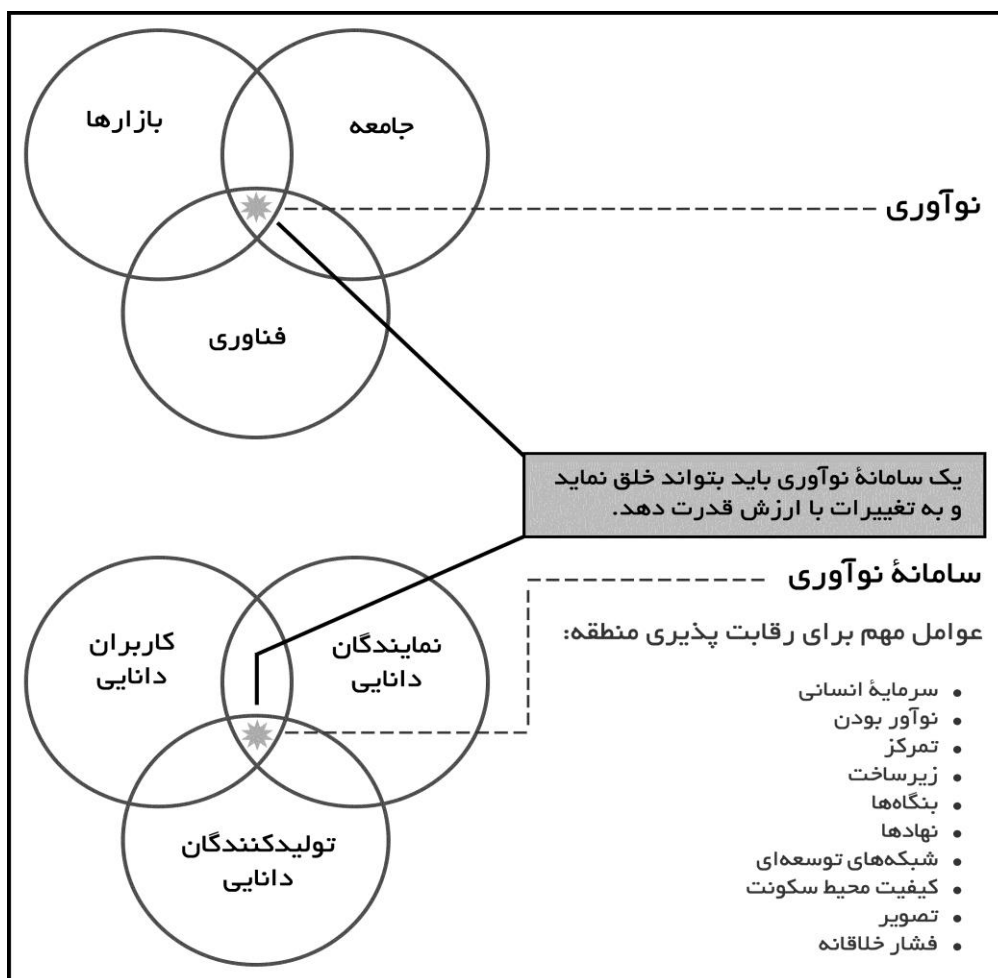
است که پیوندهای میان بنگاه‌ها و زیرساخت علم و فناوری را ترسیم کند. از این رو، این رهیافت، خوشه‌های فعالیت نوآورانه را در بخش‌های صنعتی که لزوماً به عنوان فناوری برتر دانسته نمی‌شوند ولی دارای پتانسیل رقابتی خوبی هستند را شناسایی می‌نماید. مطالعه خوشه‌های میان بنگاه‌های قوی در درون منطقه، یک چهارچوب برای تمرکز تلاش‌های حمایتی در کنار اقدامات حمایتی معمولی را برای دست اندرکاران عمومی عرضه می‌دارد.

دوم آنکه یک تحلیل یکپارچه و سیستمی، منظر بنگاه‌های کسب و کار (مانند چالش‌های رقابتی در سطح جهانی و نیازهای نوآوری) و منظر تأمین کنندگان (مانند حمایت از نوآوری به معنای گسترده آن) در طراحی یک راهبرد نوآوری به هم پیوسته در سطح جامعه را امکان پذیر می‌سازد. این سطح حمایتی بسیار فراتر از سرمایه گذاری بر تحقیق و توسعه است و برای بنگاه‌های کوچک و متوسط (SME)، کمک فناورانه، مدیریت نوآوری، دسترسی به سرمایه مخاطره آمیز، دسترسی به نتایج R&D، دسترسی سریع به دانش ضمنی (tacit) و اطلاعات پیرامون ثبت اختراع را هدف قرار می‌دهد. سوم آنکه

یکی از پیش فرض‌های رهیافت سامانه‌های نوآوری منطقه‌ای آن است که بسیاری از بنگاه‌های نوآور در شبکه‌های منطقه‌ای نه تنها با دیگر بنگاه‌هایی که نقش تأمین کننده مشتری و رقابت کننده دارند همکاری و بر هم کنش می‌کنند بلکه با سازمان‌هایی که منبع فناوری و پژوهش هستند و یا آژانس‌های حامی نوآوری، سرمایه‌گذاران پرمخاطره و بدنه حکومت منطقه‌ای نیز در گفت‌وگو قرار می‌گیرند.

در حقیقت، سه گستره سیاست‌گذاری کلیدی است که موجب برانگیختن دست اندرکاران و سیاست‌گذاران جامعه گردیده و آن‌ها را به سوی سیاست‌گذاری در جهت سامانه‌های نوآوری منطقه‌ای سوق می‌دهند. نخست آنکه، مفهوم سامانه نوآوری منطقه‌ای به آن‌ها کمک می‌کند که بر روی توانمندی‌های صنعتی کنونی خود تمرکز کرده و راهبردی را برای آینده بر اساس این توانمندی‌ها توسعه دهند.

افزون بر مطالعه شاخص‌های سنتی نوآوری مانند شدت تحقیق و توسعه بنگاه‌های کسب و کار، میزان و ویژگی هزینه‌های R&D، وجود بنگاه‌های فناوری محور نوین و غیره، رهیافت سیستمی در جستجوی آن



شکل ۱۲: یک چهارچوب برای سامانه‌های نوآوری بر پایه دانایی

نیرومند دارای پیوندهای سیستمی میان منابع تولید دانش بیرونی و درونی (دانشگاه‌ها، نهادهای پژوهشی و دیگر سازمان‌های میانی و نهادهایی که خدمات دولتی و خصوصی نوآوری را فراهم می‌آورند) و بنگاه‌های

مفهوم سیستمی، حمایت در سطح سیاست‌گذاری گروه (محلی، منطقه‌ای، ملی و یا بین‌المللی) و امکانات همکاری‌های میان منطقه‌ای را هویدا می‌سازد. در یک فراگرد کلی، یک سامانه نوآوری منطقه‌ای

داشته باشد و مورد پذیرش جامعه بوده و تقاضا نیز در سوی بازار برای آن فراهم باشد.

سامانه نوآوری منطقه‌ای با بازیگران خود که شامل تولید کنندگان دانش، سازمان‌های میانجی‌گر دانایی و کاربران دانش است با خلق پیوند و پیوستگی میان این بازیگران در عرصه منطقه‌ای به خلق ارزش افزوده می‌پردازد.

برای خلق این ارزش افزوده، وجود همکاری و برهم‌کنش میان بازیگران از طریق سامانه نوآوری ملی که در منطقه لانه گزیده است، فراهم می‌آید. اینگونه است که در اقتصاد دانایی محور (اقتصاد هزاره جدید) منطقه ویژه علم و فناوری، همچون عرصه‌ای برای سامانه نوآوری منطقه‌ای، خودنمایی می‌کند (۹).

کسب و کار (کوچک و بزرگ) است. از این رو، ابعاد کلیدی سامانه نوآوری منطقه‌ای شامل موارد زیر می‌باشد:

۸ فرایندها و سیاست‌های حامی آموزش و انتقال دانایی

۲/ چیدمان برای تولید نوآوری

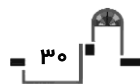
۳/ سطح سرمایه‌گذاری، به ویژه در R&D

۴/ گونه بنگاه‌های کسب و کار و درجه پیوند و ارتباطات آن‌ها در شبکه سازی، وجود و عدم وجود زنجیره‌های تأمین و درجه همیاری میان مشتریان و تأمین کنندگان.

یک سامانه نوآوری منطقه‌ای، خلق کننده ارزش از دل دانش است و هنگامی این فرایند روی می‌دهد که نوآوری دارای امکان انجام شدن از لحاظ فناوری را

فصل دوم

**تعیین کننده‌های کلیدی، عوامل موفقیت
و پیش‌ران‌های منطقه و اثره علم و فناوری**



تعیین کننده‌های کلیدی منطقه ویژه علم و فناوری

سوق یافتن یک منطقه به سوی منطقه دانایی و فناوری با سه ویژگی زیرتعیین می‌گردد:

الف/ امکان دستیابی به دانایی

ب/ ظرفیت جذب دانایی

ج/ توانایی انتشار دانایی و فناوری

امکان دستیابی به دانایی به زیرساخت‌های محلی، در اتصال بودن، مجاورت به بازارها، میزان فعالیت نهادهای دانایی، تحقیق و توسعه (R&D)، وجود نوآوری و شبکه‌ها بستگی دارد. ظرفیت جذب دانایی، بستگی به سطح مهارت‌ها، آموزش، تجهیزات و شبکه‌های تخصصی دارد. توانایی انتشار دانایی منطقه با عوامل جا به جایی، تراکم، صنایع تولیدی با فناوری برتر، تجارت بین‌المللی و سرمایه‌گذاری خارجی تعیین می‌شود.

اثر منطقه‌ای دانش و فناوری نوین، به همین سه ویژگی تعیین کننده کلیدی منطقه علم و فناوری

بستگی دارد. امکان دستیابی منطقه به دانایی، تعیین کننده میزان تماس منطقه با فناوری‌های نوین و دانش توأمان است. توانایی جذب دانایی منطقه و ظرفیت انتشار دانایی (به زبان دیگر درون سازی دانش و فناوری نوین و ارتباط یا تجارت با دیگر فعالان) از ویژگی‌های بسیار وابسته به هم می‌باشند.

حداقل از سه منظر در سطح علمی به فرایند پدیدار شدن و درون سازی دانایی نوین نگریسته شده است: تئوری رشد جدید، جغرافیای اقتصادی جدید و رهیافت اقتصاد تکاملی.

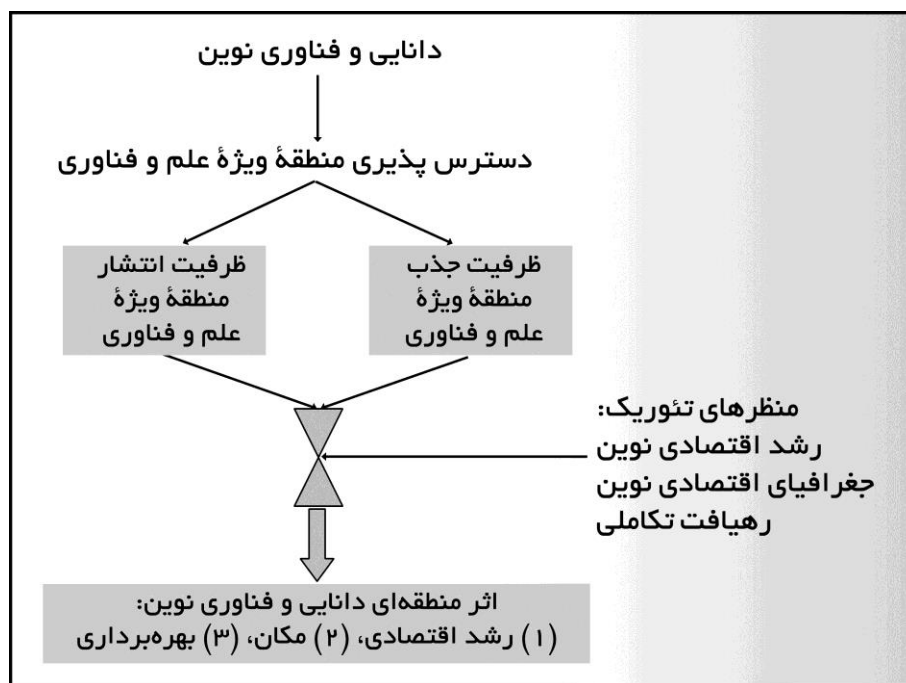
ما در این جا در جستجوی آن هستیم که اثر دانش و فناوری نوین را در منطقه ویژه علم و فناوری آشکار نماییم؛ به ویژه (الف) اثر دانش بر رشد اقتصاد منطقه‌ای، (ب) اینکه چگونه دانش بر گزینش مکان برای فعالیت اقتصادی اثر می‌گذارد (پ) و چگونه دانش در سطح

این چهارچوب در
شکل ۱۳ هویدا است.

چنانچه دانش و فناوری
نوین به منطقه "می‌رسد" آنگاه
پتانسیل دستیابی منطقه به
دانایی، فاصله زمانی میان
پدیدار شدن و رسیدن را تعیین
می‌کند. "ظرفیت جذب منطقه"
آنچه از این دانایی حاصل
می‌آید را تعیین می‌کند و
"ظرفیت جذب منطقه" نیز بر
میزان سرعت "انتشار دانایی"

پیش از آنکه این دانش بومی
شود، اثر می‌گذارد. در نتیجه، هر دو "ظرفیت جذب
دانایی" و "ظرفیت انتشار دانایی" تعیین کننده
اثرگذاری دانایی محسوب می‌شوند.

یک تصویر مفهومی از اینکه چگونه فناوری نوین بر
روی منطقه دانایی اثر می‌گذارد در شکل ۱۴ ترسیم شده
است. اگر فناوری کهنه را آنچه که مردم می‌دانند قلمداد
کنیم، فناوری نوین را می‌توان آنچه فقط تعداد کمی از
مردم از آن آگاهی دارند، تعریف نمود. به تدریج این



شکل ۱۳: یک دیدگاه جامع از ویژگی‌های کلیدی منطقه ویژه علم و فناوری

منطقه‌ای به مرحله بهره‌برداری می‌رسد.

برای پاسخ‌دهی به این پرسش‌ها می‌بایست از
جایگاه منطقه ویژه علم و فناوری و نیز منش آن به
سوی دانش و فناوری به صورت عام آگاهی بیابیم. این
منش با امکان دستیابی منطقه به دانایی و دو ویژگی
دیگر تعیین می‌گردد:

- ۱/ چگونه دانایی به صورت منطقه‌ای انتشار می‌یابد.
- ۲/ چگونه فناوری می‌تواند جذب منطقه شود.

پیش‌رانده می‌شود. بی‌شک، دانایی کد گذاری شده از دانایی نهان و یا ضمنی (tacit)، در دسترس‌تر است.

امکان دست‌یابی منطقه به دانایی

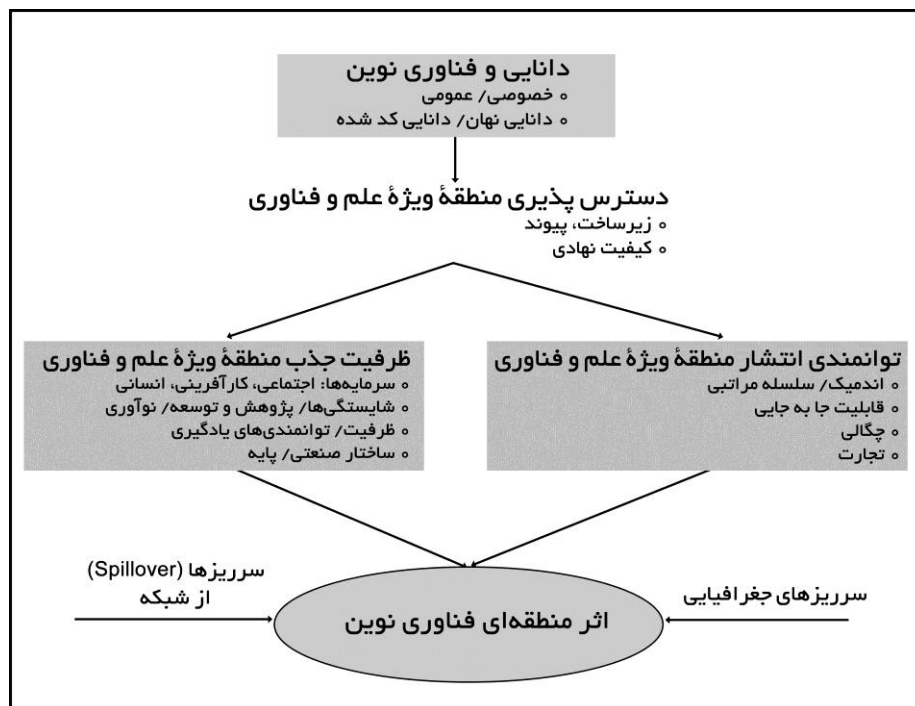
امکان دست‌یابی منطقه به دانایی بستگی به زیرساخت‌های مکانی و سطح ارتباط با جهان و نیز کیفیت حکومت محلی دارد. از این رو، این تراکم و کیفیت جریان‌های اطلاعات هستند که نقش حیاتی را

فناوری نوین اگر سودمند باشد توسط مردم دانسته می‌شود و کاربرد آن توسط آن‌ها گسترش می‌یابد.

در نهایت، بسیار منطقی است که اینگونه تصور نماییم که فناوری نوین نخست به مردمانی خواهد رسید که در مناطق با امکان دست‌یابی به دانایی بالا زندگی می‌کنند. این مناطق، بخش‌هایی از جهان هستند که به خوبی با دیگر مناطق در تماس بوده و شبکه‌های ارتباطات از راه دور عالی و دیگر

زیرساخت‌های نهادی و فیزیکی برجسته دارند و یا ممکن است مناطقی باشند که با منطقه‌ای که این فناوری نوین در آن فرود آمده است به صورت شبکه‌ای در تماس باشند.

دانایی چه در ماهیت تئوریک، علمی و یا عملی، بسیار وابسته به فناوری است و به صورت یک مفهوم چتر مانند جلوه می‌کند که توسط فناوری اطلاعات به



شکل ۱۴: دیدگاه کلی از اثر منطقه‌ای دانایی و فناوری نوین

کارگران دانایی، تأمین کنندگان، دانشگاه‌ها، انجمن‌های تجاری، سازمان‌های کسب و کار، خدمات کسب و کار و بنگاه‌های سرمایه پرمخاطره در سامانه فناوریانه هستند که نه تنها در امکان دستیابی به فناوری و دانش نوین مهم می‌باشند بلکه در "ظرفیت جذب دانایی" آن نیز اثرگذار هستند.

ظرفیت جذب پذیری دانایی منطقه

توانایی اقتصاد منطقه‌ای در جذب اطلاعات و منابع بیرونی را "ظرفیت جذب پذیری دانایی منطقه" می‌نامند. این توانایی به سطح مهارت‌ها، تجهیزات و شبکه‌های تخصصی و در دسترس بودن خدمات پرشدت دانایی بستگی دارد. سرریز دانایی (spillover) از فرصت‌های فناوریانه مجاور و همبستگی میان رقبا موجب تقویت ظرفیت جذب پذیری آن می‌گردد. جذب دانایی ضمنی و نهان با ارتباطات میان شرکاء محلی و توانمندی‌های دینامیک که برای تملک دانایی در بنگاه‌ها مهم هستند، به میزان شگرفی تسریع می‌شود. بنابراین، ظرفیت جذب منطقه با میزان پاسخ‌دهی آن به موارد جدید تعیین می‌شود. تسخیر (capture) دانایی نوین نیز بستگی به سطح سرمایه انسانی دارد و

برای دسترسی منطقه به دانایی بازی می‌کنند. بنابراین شهرها به نسبت روستاها امکان دستیابی بیشتری به دانایی دارند. مجاورت به بازارها نیز یک عنصر مهم از این زاویه محسوب می‌گردد. امکان دستیابی به دانایی نیز بستگی به میزان نهادهای دانایی و وجود شبکه‌های موجود دارد. بخش‌های تحقیق و توسعه و فعالیت‌های نوآوری، جایگاه بعضی از مکان‌ها را در مقایسه با دیگر مکان‌ها تقویت کرده و در نهایت مجموعه‌ای از این عوامل در ظرفیت جذب منطقه اثرگذار است.

بر اساس تئوری‌های رشد اقتصاد جدید، تمام مناطق، به دانایی به صورت یکسان دسترسی ندارند و به صورت اساسی، دسترسی به دانایی در بعضی از مناطق تمرکز یافته است.

بدون تردید، بر اساس بسیاری از مطالعات تئوریک که در مفاهیم "تغییر فناوریانه" کاوش نموده‌اند، سامانه فناوریانه (Technological system) که شامل بنگاه‌های کسب و کار، سازمان‌ها، پیکره سیاسی و سرمایه گذاران پرمخاطره می‌باشد در امکان دستیابی منطقه به دانایی نقش تعیین کننده را بازی می‌کند. مطالعه بر روی مدل سلیکون والی نیز نشان داده است که در یک منطقه با فناوری برتر، این



شکل ۱۵: چهارچوب سامانه نوآوری

برجسته خود را نشان می‌دهند. همچنین، تجارت جهانی، میزان جا به جایی و تحرک نیروهای متخصص و کارگران دانایی در سطح مناطق و گستره‌های فناورانه بر "انتشار دانایی" در سطح مکانی اثر می‌گذارند. تولید، انتشار و به کارگیری دانایی نیز با ویژگی سامانه‌های نوآوری منطقه‌ای و ملی، مورد اثر قرار می‌گیرند. این سامانه‌ها می‌توانند نهادهای مشوق‌ها و قابلیت‌هایی که در منطقه وجود دارند را به خود پیوند دهند (۱۰).

سامان‌یابی سرمایه انسانی نیز با کاربرد فناوری نوین به پیش‌رانده می‌شود.

ظرفیت منطقه در انتشار دانایی

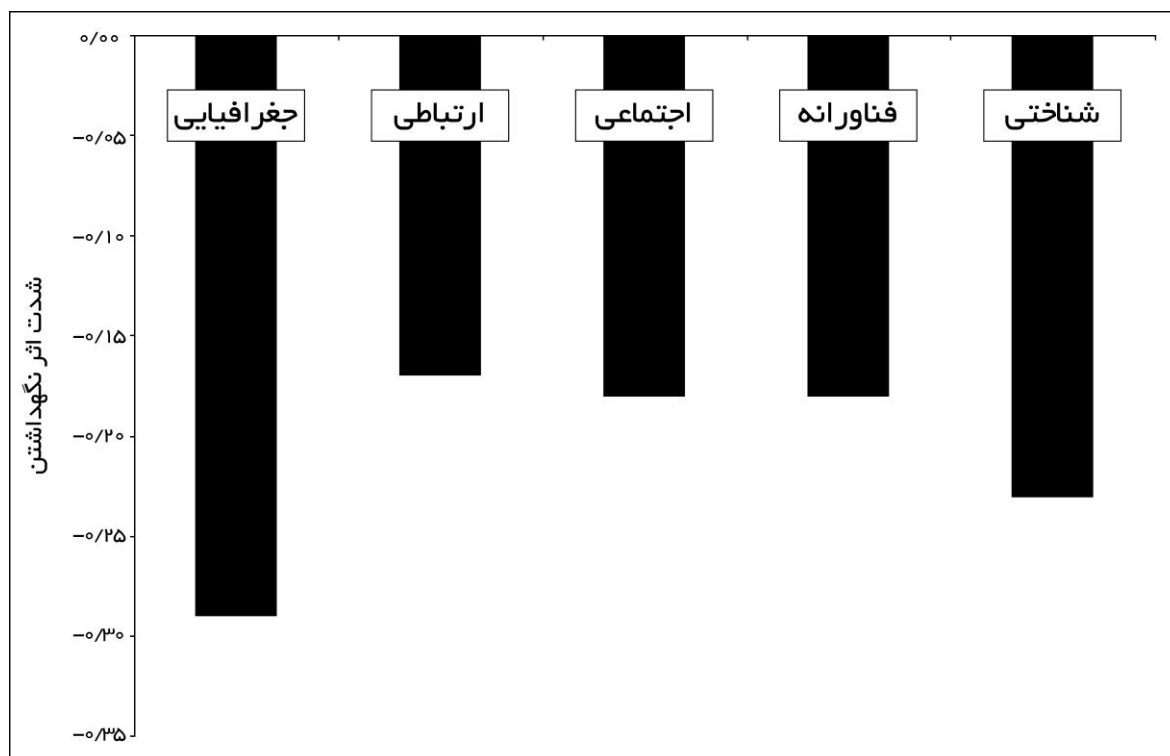
"انتشار دانایی" را نمی‌توان از "ظرفیت جذب" سامانه نوآوری منطقه‌ای جدا نمود. در حقیقت، این دو فرایند در موازی یکدیگر به پیش می‌روند. دانایی می‌تواند به صورت اندمیک یا سلسله مراتبی انتشار یابد و در این گذر، پیوندها میان فعالیت‌های صنعتی و تحقیق و پژوهش در سطح نهادهای دانایی بسیار

عوامل موفقیت توسعه اقتصادی شرکت‌های با فناوری برتر در منطقه ویژه علم و فناوری

منطقه دانایی (منطقه ویژه علم و فناوری) بوستون آمریکا، یکی از برترین مکان‌ها برای کسب و کار نوآورانه محسوب می‌گردد که ترکیبی از پروژه‌های پیش‌تاز خصوصی و دولتی را که حامی شرکت‌های با فناوری برتر هستند را به نمایش گذاشته است. این پروژه‌ها توسط بخش خصوصی صنعت، ایالت، دولت و حکومت محلی طراحی گردیده‌اند. اما نقش دانشگاه‌ها، دسترسی به سرمایه و شیوه‌ای که دولت در توسعه اقتصادی درگیر شده است از عوامل حیاتی در تسریع چنین موفقیت‌هایی قلمداد می‌گردند.

متأسفانه، عمده بررسی‌ها پیرامون مناطق ویژه علم و فناوری و رتبه‌بندی آن‌ها بر عملکرد و کارایی آن‌ها تمرکز کرده‌اند و اطلاعاتی پیرامون توسعه اقتصادی و عوامل کلیدی موفقیت آن‌ها را ارائه

نداده‌اند. اخیراً پژوهشی ژرف در منطقه ویژه علم و فناوری بوستون آمریکا انجام گرفت تا بتوان درک گسترده‌ای از نقاط قوت و ضعف این منطقه در جذب و نگهداشت شرکت‌های با فناوری برتر را به دست آورد. این پروژه با انجام مصاحبه با افراد کلیدی نهادهای مستقر در این منطقه و شرکت‌های با فناوری برتر و فعالان کلیدی در توسعه اقتصادی منطقه انجام گردید. این پژوهش عوامل کلیدی در توسعه اقتصادی شرکت‌های با فناوری برتر در منطقه ویژه علم و فناوری را مورد شناسایی قرار داد. به جز چهارچوب قوانین و مقررات و سیاست‌های کلان ملی، عوامل کلیدی زیر را می‌توان در سطح منطقه مد نظر قرار داد. هر چند که در این پژوهش این عوامل از هم جدا در نظر گرفته شده‌اند ولی باید به این حقیقت اعتراف نمود که این عوامل کلیدی به



شکل ۱۶: رابطه تخمینی اثرات ظرفیت جذب برای همجواری‌های (Proximity) گوناگون

الف/ ارتقاء مکان و ایجاد کشش

در این سیاست، جهت جذب شرکت‌های با فناوری برتر و ایجاد کشش برای جذب افراد نخبه و کارگران دانایی به منطقه ویژه علم و فناوری، نهادهایی توسط بخش خصوصی، دولتی و یا خصوصی - دولتی شکل می‌گیرند که در زیرچتر دولت و یا ایالت محلی به فعالیت می‌پردازند.

شکل عظیمی به هم پیوسته بوده و این همبستگی به گونه‌ای است که سازمان‌هایی که در یک بخش کلیدی توسعه اقتصادی فعال هستند می‌توانند در بخش‌های کلیدی دیگر نیز اثر شگرفی را از خود نمایان کنند. اکنون به توصیف این عوامل کلیدی در توسعه اقتصادی شرکت‌های با فناوری برتر در منطقه ویژه علم و فناوری می‌نگریم:

برای مثال، ”دفتر ماساچوست برای سرمایه گذاری و تجارت“^۱ (MOITI) به صورت یک سازمان شبه مردمی پا گرفته است که هدف اصلی آن ارتقاء منطقه ویژه علم و فناوری بوستون و جذب سرمایه گذاری خارجی است. این دفتر تلاش می کند که شرکت های خارجی و بازار را مورد ارزیابی قرار داده و با این سیاست، توانسته سرمایه گذاری خارجی و رشد شغل را در ایالت رونق دهد.

افزون بر این دفتر، سه نهاد دیگر نیز با دولت محلی همکاری می کنند که هدف آن ها نشان دادن جایگاه برتر کسب و کار بوستون و جذب نخبگان است. یکی از این نهادها، به صورت مستقیم توسط شهردار با سرمایه گذاری شرکت های خصوصی هدایت می شود.

همچنین یکی از این نهادها^۲ (BRA)، پنج پروژه پیشتاز را جهت ارتقاء ارزش شهر بوستون به عنوان یک مکان برتر کسب و کار آغاز نموده است که در بخش های علوم سلامت، کسب و کار سبز (Green)، خرده فروشی، صنعت خلاق و کسب و کار (صنعتی و تجاری) فعال هستند. نهاد BRA، یک ناحیه نوآوری

نیز در جنوب بوستون طراحی نموده است که در حقیقت یک خوشه از شرکت های بزرگ و کوچک است که از سودمندی مجاورت با یکدیگر بهره خواهند برد. این ”ناحیه نوآوری“ یک تیپ از مردم کارآفرین را به گونه ای هدف قرار داده است؛ که در این منطقه از بوستون به کار و زندگی مشغول شوند.

پشتیبان این سیاست ها، فناوری ICT و فضای اجتماعی است که موجب شده است با راهبرد شبکه سازی، هسته ای از افراد به عنوان ”پیوند دهنده“ سامان دهی شود. این افراد، اطلاعات در مورد فرصت های اقتصادی منطقه ویژه علم و فناوری و دارایی ها آن را در اختیار همتایان خود در سطح جهان قرار می دهند و در ایجاد پیوند میان اصحاب کسب و کار با مراکز مورد علاقه به سرمایه گذاری، رشد و توسعه در منطقه ویژه، تلاش می کنند.

بر پایه این شیوه های نوآورانه است که منطقه ویژه علم و فناوری بوستون توانسته است به صورت یک مکان کسب و کار در صحنه جهان به صورت نوآورانه و پویا به رقابت بپردازد.

¹ Massachusetts Office of Investment and Trade

² Boston Redevelopment Authority

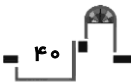
ب/ شرکت‌های نوپا (استارت آپ)

بر پایه این سیاست، نهادهایی شکل گرفته‌اند که هدف آن‌ها سامان‌دهی ظرفیت کارآفرینی و سرعت بخشیدن به رشد شرکت‌های با فناوری برتر جوان است. در حقیقت، این نهادها شانس کارآفرینان را برای ایجاد شرکت‌های فناوری برتر موفق بهبود می‌دهند.

چندین منبع برای افزایش گستردگی ظرفیت کارآفرینی حیاتی هستند که شامل وجود و دسترسی به خلاقان فناوری، دسترسی به سرمایه و جامعه‌ای آکنده از کارآفرینان پرتجربه و حامی تفکر کارآفرینی می‌باشد. در منطقه ویژه علم و فناوری بوستون، آرایه‌ای از سازمان‌ها و پروژه‌های پیشتاز طراحی شده است که حامی به پیش‌راندن فعالیت‌های شرکت‌های نوپا هستند. گستره خدمات این سازمان‌ها از آموزش مهارت به کارآفرینان تا تسریع تماس آنان با مربیان و دیگر خدمات کسب و کار است. این سازمان‌ها همچنین فرصت‌های شبکه سازی، دسترسی به سرمایه، فضا و دفتر کار را فراهم می‌آورند. گاهی فراهم آوردن مجموعه‌ای از

فعالیت‌های دانش بنیان که در منطقه ویژه علم و فناوری روی می‌دهند می‌تواند در سامان‌دهی فعالیت‌های شرکت‌های نوپا مهم باشند. از این رو، در بوستون، سازمانی تحت عنوان گرین هورن کانکت^۱ سامان یافته است که خدمت اصلی آن به جامعه کارآفرین منطقه بوستون، ارائه یک تقویم از رویدادهای منطقه است که به عنوان یک منبع راهنما به معرفی کارآفرینان سازمان‌ها و پروژه‌های پیشتازی که در پیش‌راندن شرکت‌های نوپا فعالیت دارند، مشغول است. به زبان دیگر، سازمان‌ها و پروژه‌های پیشتازی که تلاش می‌کنند که افراد در اکوسیستم کارآفرینی با یکدیگر تماس یابند و به صورت شبکه‌ای با یکدیگر ارتباط حاصل کنند، می‌توانند نقش بی‌همتایی را در پیش‌راندن شرکت‌های نوپا ایفا نمایند. زیرا در سایه شبکه سازی، کارآفرینان به منابع فناورانه و مالی که از آن‌ها آگاهی نداشته‌اند، دسترسی می‌یابند.

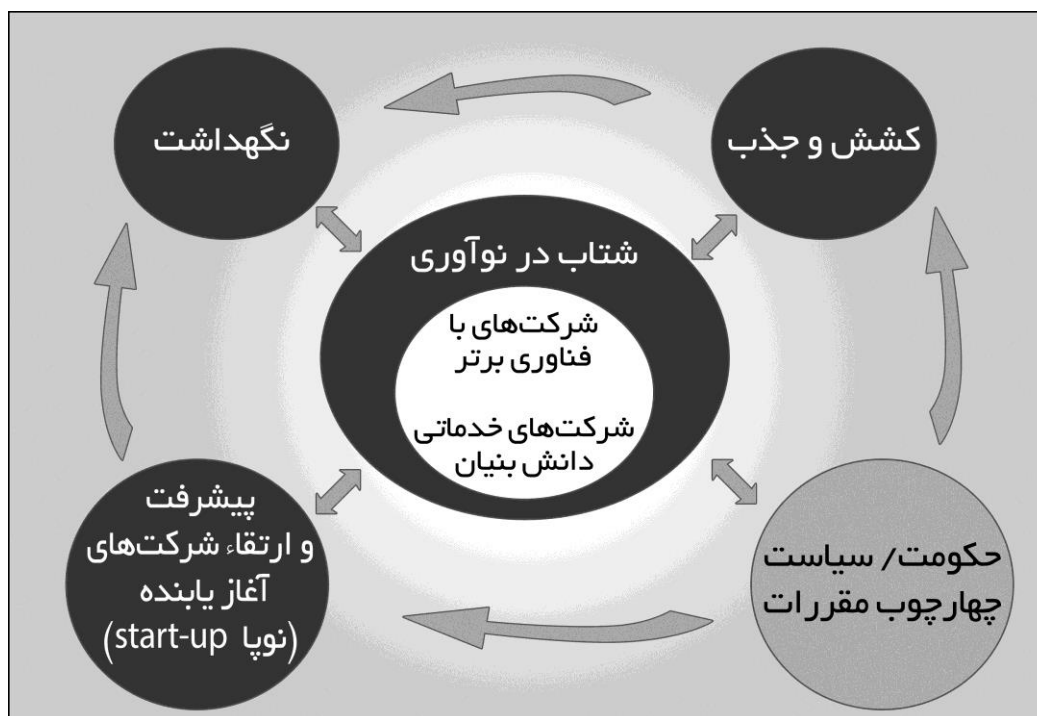
در دسترس قرار دادن فضای کار و نیز وجود مراکز رشد در گسترش فضای کارآفرینی، بی‌نهایت



¹ Greenhorn Connect

چند که این فضاها مراکز رشد واقعی نمی‌باشند ولی به دلیل هزینه کم، احاطه شدن توسط همتایان، انتقال تجربیات و نیز مشارکت در رویدادها و گردهمایی‌های غیررسمی شبکه‌ای، کارآفرینان از چنین فضاهایی استقبال می‌کنند. نمونه موفق چنین ساختاری را می‌توان در مرکز نوآوری کمبریج^۱ در بوستون مشاهده کرد.

اثرگذار است. از این رو، هر چند در دانشگاه‌های موجود در منطقه علم و فناوری، در جهت پیش‌راندن شرکت‌های نوپا، سامان‌دهی مراکز رشد بسیار پسندیده می‌باشد ولی در بعضی از مناطق ویژه علم و فناوری (مانند بوستون) سازمان‌های خصوصی، فضا و دفتر کار با شرایط انعطاف پذیر را به شیوه‌ای هزینه‌اثر بخش با زیرساخت‌های کسب و کار مشترک، ارائه می‌دهند. هر



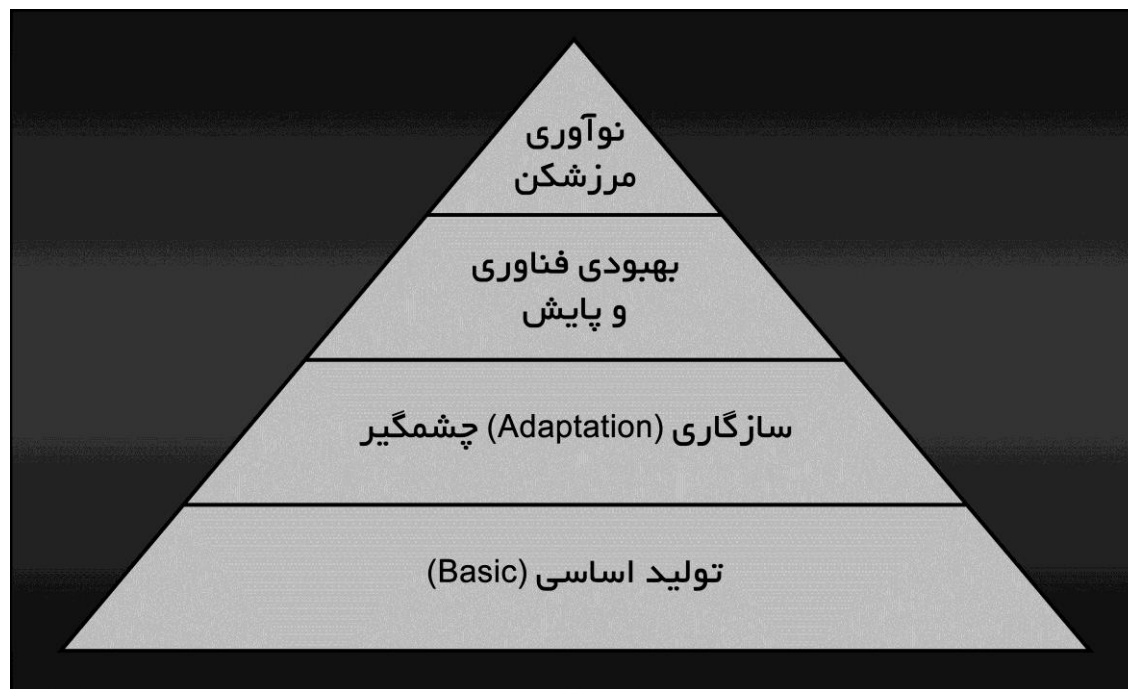
شکل ۱۷: چهارچوب آنالیتیک توسعه اقتصادی

^۱ Cambridge Innovation Center

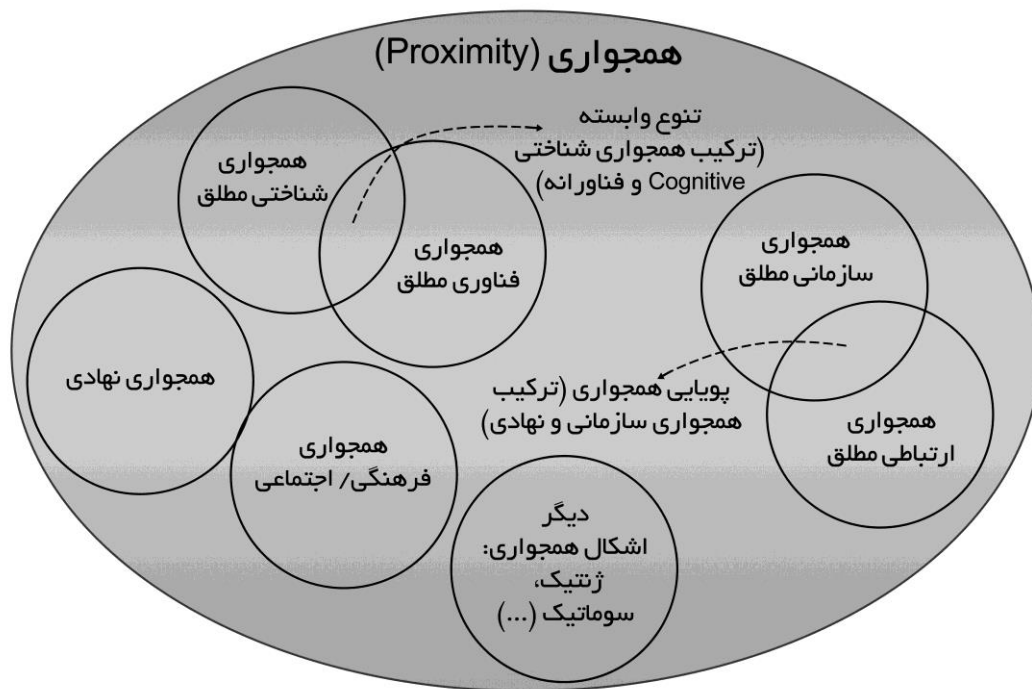
پ/نگهداشت شرکت‌های با فناوری برتر

با هدف قرار دادن سودمندی حاصل از اثر رشد بخش فناوری برتر بر روی اقتصاد منطقه، می‌بایست مکانیسمی برای شرکت‌های با فناوری برتر به منظور رشد و بقاء آن‌ها در منطقه ویژه علم و فناوری طراحی شود؛ تا مادامی که آن‌ها در زنجیره ارزشی خود صعود می‌نمایند، مورد حمایت قرار گیرند. بسیاری از سیاست‌ها مانند مشوق‌های معافیت‌های مالیاتی و

چهارچوب مقرراتی لازم در این زمینه، در سطح ملی قابل تصویب و اجرا هستند ولی در سطح منطقه ویژه علم و فناوری، سیاست‌گذاران بایستی در سامان‌دهی جامعه کسب و کار فعال و مشوق به گونه‌ای فعالیت نمایند تا شرکت‌های رشد یافته در منطقه مستقر گردیده و از مهاجرت به مکان‌های دیگر کسب و کار صرف نظر کنند. در این راستا، ساختار بندی نهادی مانند انجمن‌های صنفی ویژه هر کسب و کار و سامان‌دهی



شکل ۱۸: هنگامه‌های توسعه فناوری با رهیافت نوآورانه



شکل ۱۹: طبقه‌بندی همجواری (Proximity)

مخاطره آمیز، خدمت رسانی می‌نماید). هدف این انجمن‌ها، جامعه‌ها و شوراهای صنفی، ارائه فرصت‌های شبکه سازی در درون صنعت جهت گرد آوردن شرکاء، سرمایه گذاران و مشتریان و آرایه رویدادهای آموزشی، برنامه‌ها و فرصت‌ها جهت تقویت پژوهش و انتقال فناوری می‌باشد. هر انجمن صنفی نیز برنامه‌ای جهت حمایت از کارآفرینی برای خود طراحی نموده است.

جامعه‌های ویژه هر فناوری، بسیار مؤثر است؛ (مانند شورای زیست فناوری ماساچوست و یا ماس مدیک (MassMEDIC) که به صورت یک انجمن صنعتی در صنعت ادوات پزشکی فعالیت می‌کند، اصناف انرژی پاک به عنوان بخشی از شورای انرژی پاک نیوانگلند و یا شورای رهبری فناوری ماساچوست که در خدمت شرکت‌های فعال در فناوری اطلاعات است و یا انجمن سرمایه مخاطره آمیز نیوانگلند که به بنگاه‌های سرمایه

ت/ به پیش‌رانش نوآوری

در سیاست به پیش‌رانش نوآوری، نهادهایی درگیر می‌شوند تا بتوانند شرکت‌های با فناوری برتر را بیشتر نوآور نمایند. تلاش به اینکه شرکت‌های با فناوری برتر را بتوان نوآورتر نمود، آسان نمی‌باشد زیرا همهٔ این شرکت‌ها هم‌اکنون تمرکز خود را بر نوآوری نهاده‌اند. برای این شرکت‌ها، یافت گستره‌هایی که هم پوشانی (overlapping) بیافرینند، بهترین سیاست می‌باشد. خلق چنین گستره‌هایی از هم‌پوشانی، نقطهٔ تمرکز سازمان‌ها و نهادهایی است که در پیش‌رانی نوآوری فعال هستند.

یک رهیافت که بسیاری از این سازمان‌ها و نهادها و یا انجمن‌های صنفی در مناطق ویژهٔ علم و فناوری آن را دنبال می‌کنند ایجاد همکاری‌های میان صنعت و دانشگاه است که گرانت‌ها و سرمایه‌هایی نیز ویژهٔ این همکاری‌ها اختصاص داده‌اند. رهیافت نوید دهندهٔ دیگر، گرد آوردن افراد از صنایع و فناوری‌های گوناگون است؛ به گونه‌ای که این افراد بتوانند با دیدگاه‌های گوناگون و از منظرهای گوناگون فناوری خود، به مسئله بنگرند. این همکاری‌ها خود گستره‌های نوین و فناوری‌های نوینی را پدید می‌آورد

که آن را فناوری‌های هیبرید و یا هم‌گرایی در فناوری‌ها می‌نامند.

هر چقدر که در منطقهٔ ویژهٔ علم و فناوری، تنوع شرکت‌های با فناوری برتر بیشتر باشد و پویایی بر فضای آن‌ها حاکم‌تر باشد، شانس شکل‌گیری همکاری‌های میان رشته‌ای بیشتر خواهد شد.

در منطقهٔ ویژهٔ علم و فناوری بوستون، بنیاد نوآوری جان آدامز که یک بخش از همکاری‌های فناوری ماساچوست است به صورت یک کاتالیست عمل نموده و شبکه‌های موجود را کنار یکدیگر گرد آورده و به آن‌ها کمک می‌کند که جوامع نوآوری در صنایع و خوشه‌های گوناگون را شکل دهند. در این تلاش، بازیگران بخش خصوصی، دست‌اندرکاران منطقه‌ای و بنیادهای آکادمیک محلی گرد هم آمده تا بر روی یک پروژهٔ مشترک کار کنند.

رهیافت دیگر در فراتر از این تلاش‌های میان‌رشته‌ای، گرد آوردن افراد از شبکه‌های گوناگون به شکل غیررسمی در رویدادها و همایش‌ها و نشست‌های سازمان یافته در منطقه است که افراد از رشته‌های گوناگون، صنایع و فناوری‌های متنوع و از کشورهای مختلف با فرهنگ‌های متفاوت را در کنار

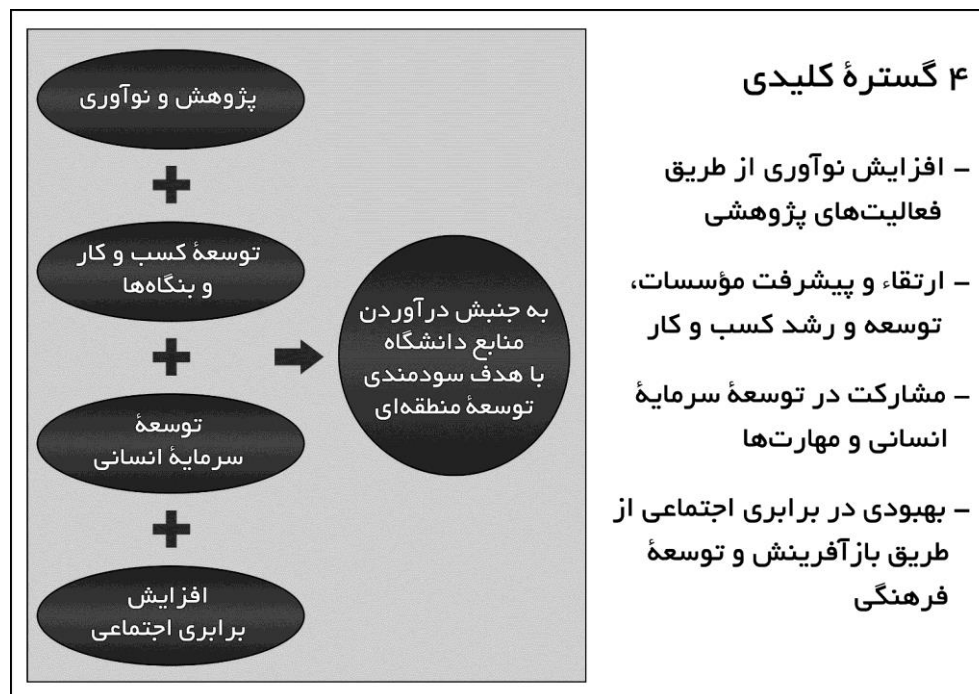
ث / دانشگاه‌ها

بدون تردید، دانشگاه‌ها به عنوان مهم‌ترین نهادهای آکادمیک، اثر چشمگیری بر توسعه اقتصادی شرکت‌های با فناوری برتر در مناطق ویژه علم و فناوری دارند. این پدیده اینگونه است که هر چه مقدار تراکم و کیفیت دانشگاه در این مناطق بالاتر باشد شانس رقابت پذیری این مناطق در نوآوری فزونی می‌یابد.

هم جذب می‌نمایند. ایده‌های تازه بسیاری به سادگی از گرد هم آمدن افراد گوناگون و متنوع در این گردهمایی‌ها خلق خواهد شد که هرگز نمی‌توان آن را پیش بینی کرد؛ زیرا هیچ گاه این افراد به صورت طبیعی در کنار یکدیگر قرار نمی‌گرفتند. از این رو، راهبرد همکاری‌های بین رشته‌ای با گرد آوردن افراد با چشم اندازهای گوناگون، می‌تواند زاینده خلاقیت و به پیش‌راندن گستره‌های نوآوری، خود را نشان دهد.



۴۵



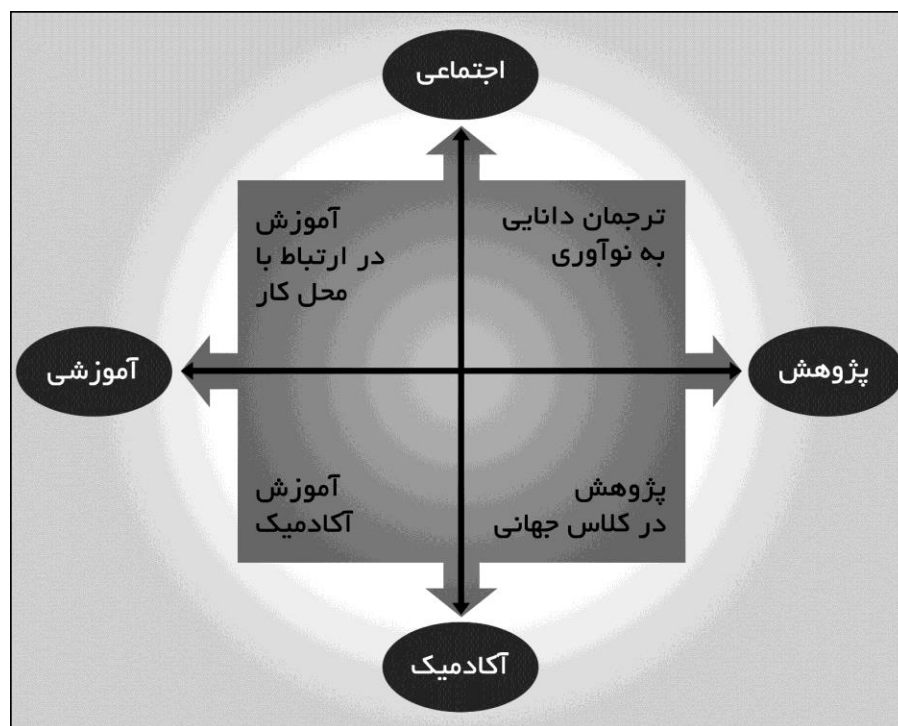
شکل ۲۰: مکانیسم‌هایی که دانشگاه‌ها می‌توانند در توسعه و رشد منطقه‌ای مشارکت نمایند.

فناوری برتر برای استقرار یافتن در مجاورت مراکز دانشگاهی می‌شود. دومین دلیل آن است که این خود دانشگاه‌ها هستند که می‌توانند از راه پژوهش، دانش و فناوری نوین را خلق کنند. این خود پایه‌ای برای تولید محصولات و شرکت‌های نوین خواهد شد.

مناطق ویژه علم و فناوری باید مکانیسمی برای ترجمان دانش از دانشگاه‌ها به سوی بازار داشته باشند. یکی از این

مکانیسم‌ها، همکاری‌های دانشگاه - صنعت است. هر چند که دفاتر این نوع همکاری‌های دانشگاهی با صنعت در دل منطقه ویژه علوم و فناوری راهکار مناسبی است ولی شیوه دیگر، برقراری برنامه‌های انتقال فناوری است.

بیش از ۳۰ دفتر انتقال فناوری فعال در دانشگاه‌های ماساچوست، بیمارستان‌های پژوهشی و نهادهای تحقیقاتی غیرانتفاعی در منطقه ویژه علم و



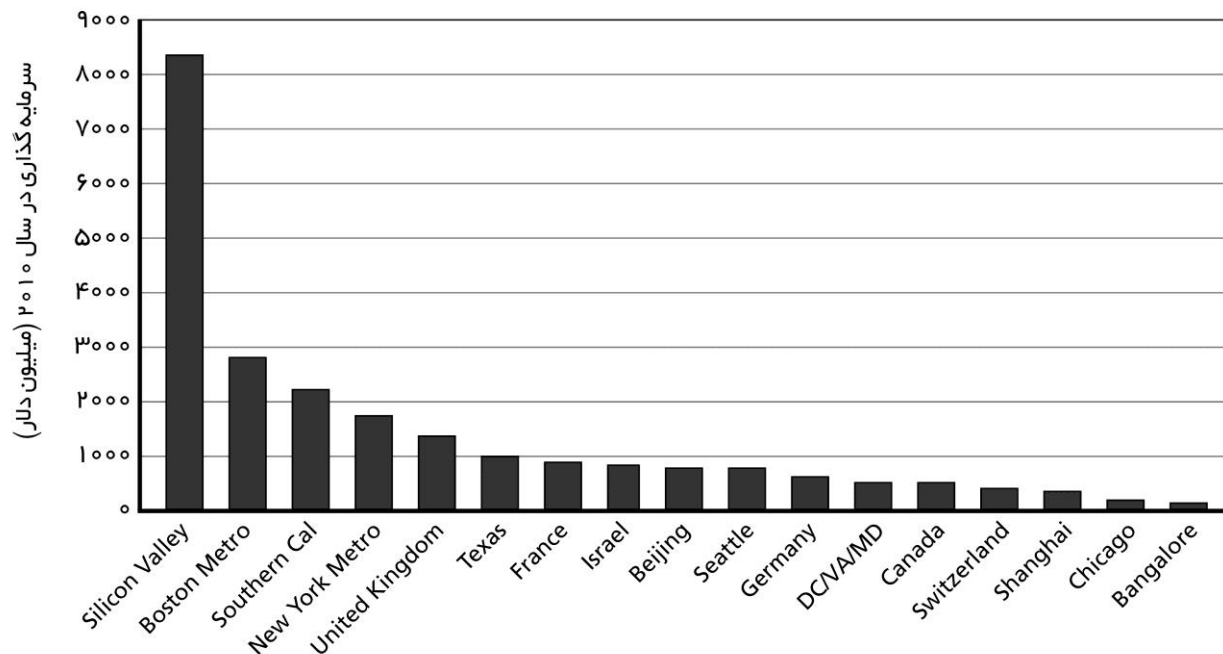
شکل ۲۱: مشارکت دانشگاه‌ها در "توسعه و یا نوآوری منطقه‌ای" نقش به سزایی دارد.

چندین دلیل وجود دارد که چرا دانشگاه‌های پژوهشی اثر عمده‌ای بر اقتصاد منطقه‌ای دارند. نخست آنکه، دانشگاه‌ها نه تنها افراد تحصیل کرده را به عنوان نیروی ماهر روانه شرکت‌های با فناوری برتر می‌کنند بلکه کارگران دانایی و افراد نخبه را نیز جذب خود می‌کنند؛ خود این افراد دوباره می‌توانند به عنوان نیروی کار این شرکت‌ها وارد بازار کار شوند. وجود این نیروی کار دانش بنیان موجب جذب شرکت‌های با

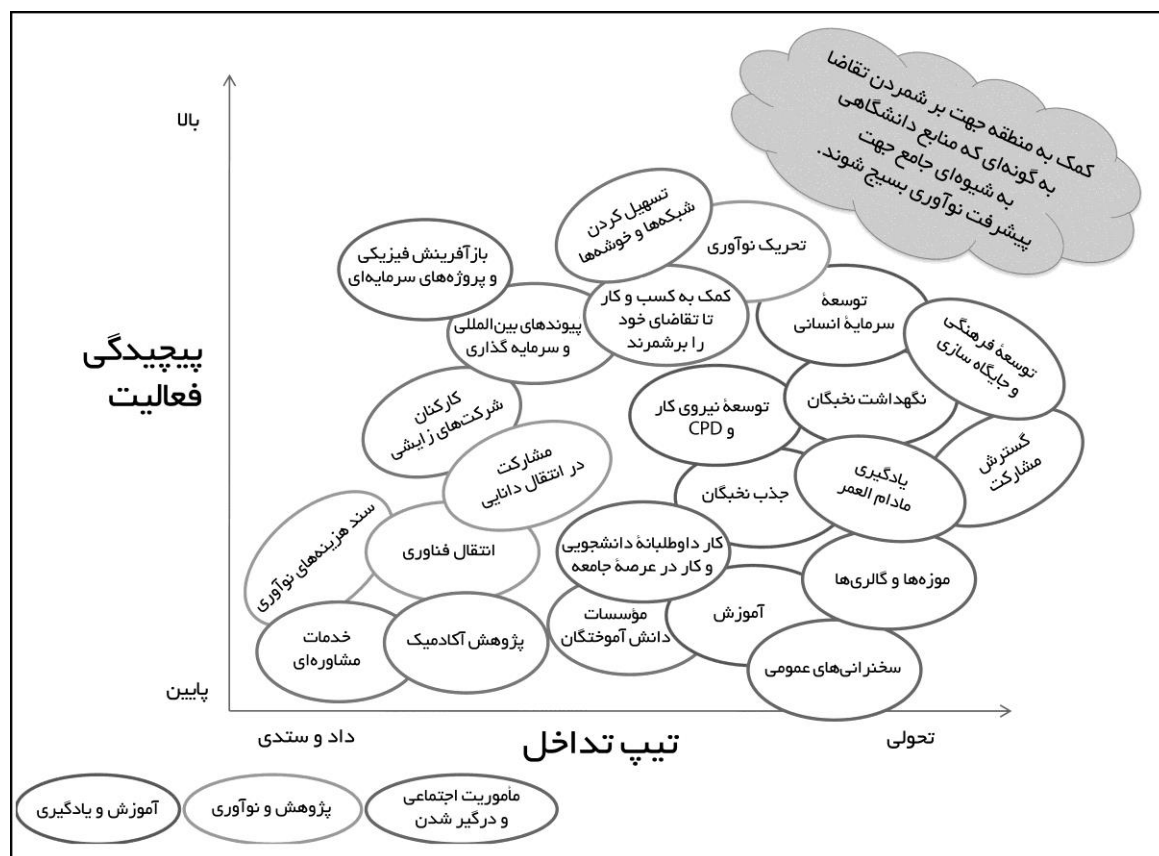
است. بعضی از این دروس حتی برای دانشجویان مهندسی اجباری هستند.

بسیاری از اساتید این دانشگاه‌ها خود وارد جرگه کسب و کار شده‌اند و با برداشت از دانایی حاصل از این فعالیت‌ها، دروس خود را در گستره کارآفرینی تقویت می‌کنند و در این فرایند، دانشجویان به اهمیت پرارزش کارآفرینی پی می‌برند. اغلب، اساتید دانشگاه به عنوان اعضاء مورد شرکت‌های کارآفرینی که توسط

فناوری بوستون به تجاری سازی یافته‌های پژوهش مشغول هستند. از آنجا که دانشگاه‌های پشتیبان مناطق ویژه علم و فناوری به فراهم آوردن اکوسیستم کارآفرینی متعهد هستند، می‌بایست گستره‌ای از برنامه‌ها که حامی این فضا هستند را ارائه دهند. از این رو، در این دانشگاه‌ها، برنامه‌های آموزش کارآفرینی مانند مدیریت خطر، سرمایه‌یابی و ارائه ایده‌ها به سرمایه‌گذاران، در صدر برنامه‌های آموزشی قرار گرفته



شکل ۲۲: سرمایه‌گذاری‌های مخاطره‌آمیز در سراسر جهان



شکل ۲۳: فعالیت‌های پیچیده‌ای که دانشگاه با منطقه ویژه علم و فناوری در گفتمان قرار می‌گیرند.

MIT بیشترین موفقیت‌ها را به دست آورده است. سیاست دیگر برای ورود به اکوسیستم کارآفرینی آن است که دانشگاه‌ها با اعطاء وام یا سرمایه‌گذاری‌های کوچک و یا اختصاص فضایی برای مراکز رشد، بتوانند دانشجویان را درگیر فضای کسب و کار

دانشجویان آن‌ها بنیان شده‌اند به ارائه خدمت می‌پردازند که با این شیوه، این شرکت‌ها به شبکه متخصصین در جامعه کارآفرینان محلی دسترسی می‌یابند. با این چرخش در شیوه آموزش و ادغام آموزش کارآفرینی در برنامه‌های آموزشی، دانشگاه

در گستره‌های کارآفرینی کنند و آن‌ها نیز بتوانند نخستین گام‌ها را در این فضا تجربه نمایند.

ج/ دسترسی به سرمایه

سرمایه یک منبع بحرانی برای توسعه شرکت‌های با فناوری برتر است زیرا سرمایه گذاری کافی برای ریشه یافتن و رشد مکانی هر شرکت با فناوری برتر در هر سطحی می‌بایست وجود و در دسترس باشد. تجربه منطقه ویژه علم و فناوری بوستون نشان داده است که این سرمایه گذاری‌ها و دسترسی به سرمایه در چهار گستره موجود می‌باشد.

نخستین و مهم‌ترین گستره، سرمایه گذاری بخش خصوصی در قالب بنگاه‌های سرمایه خطر پذیر است. عمده این بنگاه‌ها سرمایه را در اختیار شرکت‌های با فناوری برتر که کارایی فروش از خود نشان داده‌اند قرار می‌دهند و اخیراً نیز این بنگاه‌ها فضا را برای کار کارآفرینان و یا برنامه‌های تابستانه در دفاتر کار خود فراهم آورده‌اند که هدف این برنامه‌ها افزایش گفتمان و برهم‌کنش میان سرمایه گذاران سرمایه

پرخطر با کارآفرینان است.

گستره دوم، سرمایه گذاری از سوی انجمن سرمایه‌ای فرشته^۱ است که حامی شرکت‌های دانش بنیان در مقطع نخستین بنیان آن‌ها بوده و سرمایه گذاری بر روی چنین شرکت‌هایی با خطر بسیار بالایی توأم است. حدود ۱۶ گروه فرشته‌ای فعال در نیوانگلند وجود دارد. دسترسی به سرمایه‌گذاران فرشته از طریق تماس فردی حاصل می‌آید ولی اخیراً گردهمایی‌هایی برای افزایش امکان تماس این سرمایه‌گذاران و کارآفرینان و یا کسانی که تمایل به سرمایه گذاری در گروه‌های فرشته‌ای دارند، در قالب نشست‌های بعد از ظهرانه و شبکه‌ای تدارک دیده شده است.

گستره سوم، سرمایه گذاری از طریق بنیادهای شبه مردمی مانند تعاونی توسعه فناوری ماساچوست^۲ (MTDC) است. این بنیادها، شکاف در فراهم آوردن پول برای شرکت‌های آغاز یابنده را که به دشواری می‌توانند از صنایع خصوصی کسب کنند و معمولاً نیز مقدار کمی سرمایه نیاز دارند را پرمی‌نمایند. گستره چهارم، سرمایه گذاری مستقیم دولت در

^۱ Angel Capital Association

^۲ Massachusetts Technology Development Corporation

قالب وام و گرانت برای شرکت‌های نوپا و یا شرکت‌های با فناوری برتر سامان یافته است که در پاره‌ای از حوزه‌های پراولویت مانند صنایع پاک و سبز و یا زیست فناوری به کار مشغول هستند.

چ/ دولت و حکومت محلی

از عوامل بسیار اثرگذار بر رشد اقتصادی شرکت‌های با فناوری برتر و توسعه منطقه ویژه علم و فناوری، سیاست‌های پشتیبان است که از سوی دولت و حکومت محلی در منطقه جاری می‌شوند. این سیاست‌ها در فراتر از فراهم آوردن زیرساخت‌های لازم برای رشد منطقه ویژه علم و فناوری، در دو بعد دیگر قابل تقسیم هستند.

یکی بنیان نهادن نهادها و آژانس‌های مالی از

سوی دولت و حکومت محلی است که ارائه دهنده وام و برنامه‌های گرانت بوده و دیگری نهادهایی که وظیفه ارائه برنامه‌ها و منابع را برای زایش توسعه اقتصادی در منطقه به عهده دارند. هدف این دو سیستم از نهادهای فراهم آوردن فضایی سرشار از جاذبه برای رشد کسب و کار است که بسیار دوست‌دار شرکت‌های با فناوری برتر بوده و فرصت‌های شغلی مربوطه را عرضه می‌دارد. شاخص‌های عملکردی منطقه برای تمام نهادهای دولتی و شبه مردمی که در توسعه اقتصادی منطقه درگیر هستند، به روز رصد گردیده و بایستی در گزارش‌های سالانه منعکس گردند. این گزارش‌ها در بهبود پیوسته عملکرد و کارایی توسعه اقتصادی منطقه ویژه علم و فناوری، بی‌نهایت کارگشا می‌باشند (۱۱).

پیش ران‌های مناطق ویژه علم و فناوری

الف/ رهبری

بررسی در چگونگی شکل‌گیری مناطق ویژه علم و فناوری این حقیقت را هویدا نموده است که همیشه اندیشه آغاز توسعه منطقه بر پایه تلاش تعداد اندکی از افراد آغاز شده است که گاهی این تعداد دو یا سه نفر بوده که به اهمیت و اضطرار سامان‌دهی منطقه ویژه علم و فناوری (مناطق دانایی) اعتقاد سرشاری داشته‌اند و سپس گروه کوچکی از افراد که هر کدامیک عملکردهای گوناگونی از خود نشان داده و در پایه‌ریزی منطقه دانایی اهتمام ورزیده‌اند. البته، در این گذار، وجود افراد کاریزماتیک پرنرژی که با گذاشتن وقت فراوان و چشمگیر در دنبال نمودن اجرای پروژه‌های پیش‌تاز جهت شکل‌دهی منطقه دانایی تلاش می‌کنند را نباید هرگز فراموش کرد. این رهبران کاریزماتیک یا از دل دانشگاه و یا بخش

سیاست‌گذاری عمومی بیرون می‌آیند و سپس مدیران صنعت به آن‌ها می‌پیوندند (۱۲).

رهبری به دلایل زیر در سامان‌یابی منطقه ویژه علم و فناوری اهمیت می‌یابد:

- موجب خلق یک چشم‌انداز روشن از شهر گردیده که می‌تواند به عنوان چهارچوبی جهت تصمیم‌گیری و کمک به جذب کسب و کار دانایی کارگران دانایی محور، نقش ایفا نماید.
- ذی‌نفع‌های گوناگون شامل دست‌اندرکاران محلی، پیکره جامعه محلی، دانشگاه و بنگاه‌های کسب و کار که می‌توانند در حلقه‌ای از شبکه‌های نیرومند، هدفی روشن را جستجو کرده و ایده‌های خود را به اشتراک گذارند، گرد هم می‌آورد.
- شفافیت و روشنی در عرصه کسب و کار (که در کجا تصمیم‌ها گرفته شود و چه کسانی آن‌ها را

رهیافت سیاست جدید نوآوری

سیاست سنتی

- ✓ نوآوری به مثابه R&D
- ✓ تمرکز بر پژوهش و فناوری
- ✓ تمرکز بر فناوری برتر
- ✓ پژوهش، توسعه و نهادهای انتقال فناوری
- ✓ خلق دانایی و انتشار

سیاست جدید

- ✓ نوآوری به مثابه بهره‌مندی از ترکیب
- شدن‌های نوین
- ✓ شامل مجموعه‌ای گسترده از
- فعالیت‌ها (طراحی، بازاریابی و ...)
- ✓ نوآوری در تمام بخش‌ها
- ✓ شرکت‌ها در مرکز توجه
- ✓ جذب دانایی

شکل ۲۴: مقایسه سیاست سنتی با جدید در رویافت نوآوری

توده بحرانی پیرامون پایه مهارت‌ها و تحقیق و توسعه امکان پذیر نیست. در حقیقت، این چشم انداز باید بر پایه توانمندی تحقیق و توسعه و ظرفیت نوآوری منطقه دانایی (منطقه ویژه علم و فناوری) طراحی گردد؛ به گونه‌ای که خود بر گرده میزان تراکم دانشگاه‌ها و دیگر نهادهای پژوهش محور عمومی و خصوصی و تعداد کارگران دانایی و پژوهشگران در منطقه، استوار باشد. به زبان دیگر، این ظرفیت نوآوری بنگاه‌های کوچک و متوسط (SMEs) و شرکت‌های

به عرصه عمل کشانند) را بهبود می‌بخشد.

- ذی نفع‌های کلیدی را با ارائه بحث‌هایی پیرامون چگونگی توسعه شهر، درگیر می‌نماید (۱۳)

ب/ شناسایی نقاط قوت و فرصت‌ها همراه با خلق شفافیت درونی

رهبری هر چند که برای ترسیم چشم انداز نقش مهمی دارد ولی ترسیم چشم انداز بدون داشتن اطلاعات کافی از نقاط قوت و فرصت‌ها بر پایه سنجش

شامل وجود استانداردهای بالای زندگی و امکانات برای برترین حالت کیفیت زندگی در منطقه می‌باشد که موجب جذب و نگهداشت کارگران دانایی می‌شود. در حقیقت، این کیفیت شیوه زندگی و طراحی شهری و پروژه‌های توسعه‌ای شهری است که می‌تواند در درخشش یک "شهر - منطقه ویژه علم و فناوری" اثرگذار باشد. ترسیم فرصت‌ها و نقاط قوت، فقط برای خودنمایی بیرونی نیست بلکه خود پایه‌ای برای توسعه استراتژی شامل آنالیز ضعف‌ها و تهدیدها و در نهایت به تصویر کشیدن شفافیت درونی میان نهادهای گوناگون نیز می‌شود. وجود و ارائه این شفافیت برای بخش‌های گوناگون کسب و کار بسیار حیاتی می‌باشد (۱۲).

شناسایی نقاط قوت و ضعف یک منطقه دانایی این امکان را به آن می‌دهد که بر روی نقاط قوت خود برنامه‌ریزی راهبردی انجام داده و از نقاط ضعف به سوی تکامل به سوی یک منطقه دانایی بپرهیزد (۱۴).

پ/ شکل‌دهی به برنامه راهبردی

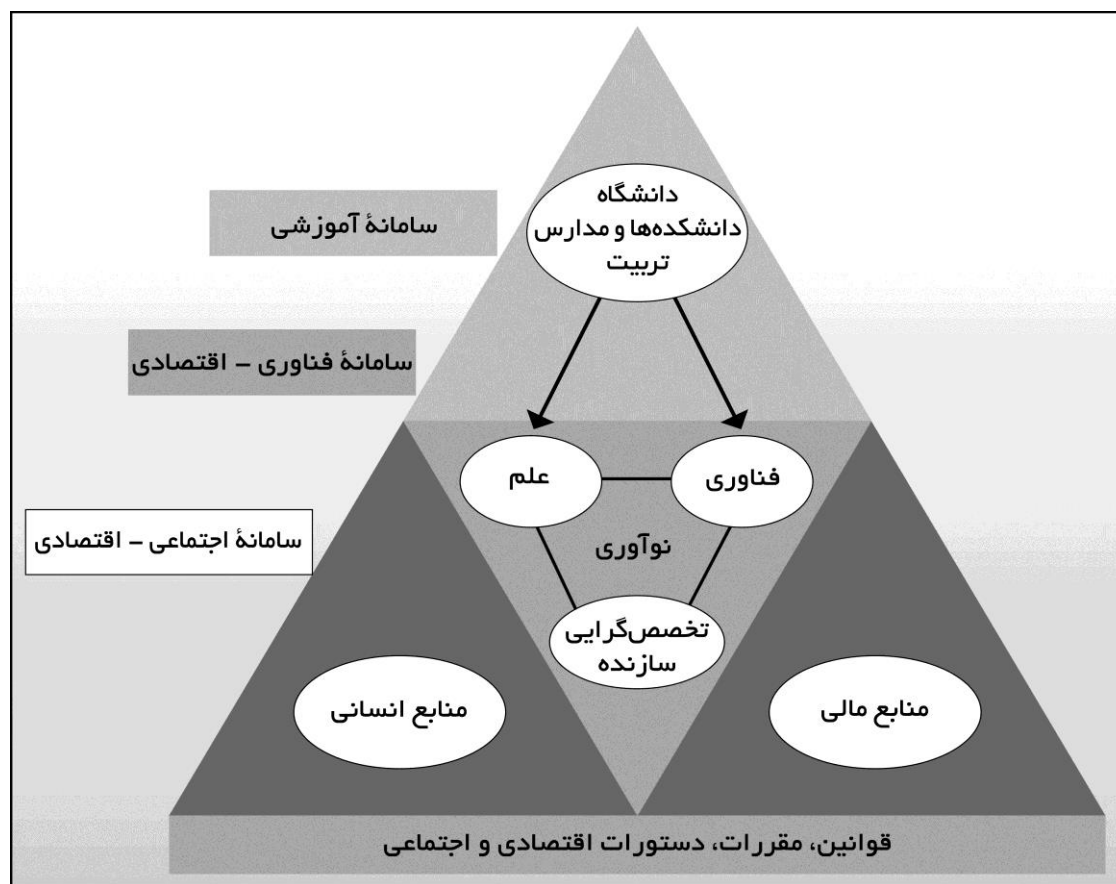
هر تلاشی برای تبدیل منطقه به یک "شهر - منطقه دانایی" چنانچه با برنامه‌ریزی راهبردی توأم نباشد محکوم به فنا خواهد بود. از این رو، تمام دست اندرکاران

دانش بنیان برآمده از مراکز رشد آکادمیک است که دارای دانایی محور یک منطقه دانایی را به تصویر می‌کشاند. از سوی دیگر، این سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران توسعه منطقه‌ای هستند که با گزینش توده‌ای بحرانی از فناوری که اثر چشمگیری را در توسعه آینده خواهد داشت، فرصت‌ها را ترسیم می‌کنند. در طراحی این فرصت‌ها، فشار فزاینده برای رخنمود پتانسیل پیشرفت و توسعه بر روی گستره‌هایی ویژه خواهد بود (مانند گستره‌های زیست پزشکی و زیست فناوری که در خود پتانسیل بالایی را نهفته دارند).

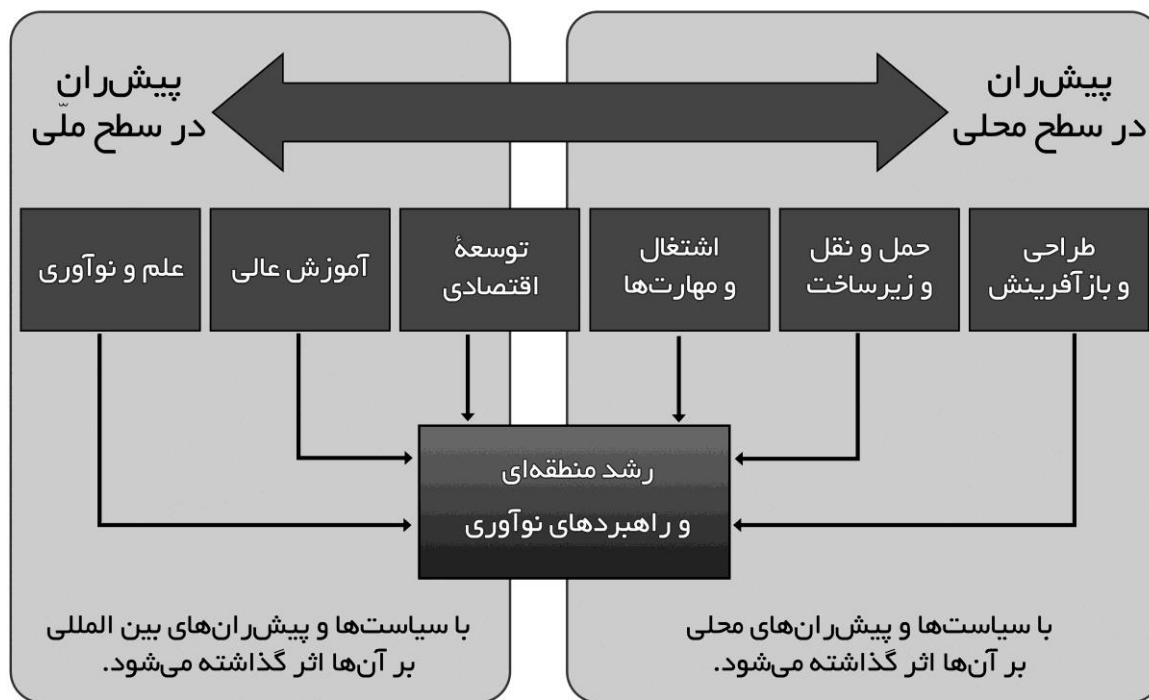
وجود و امکان سرمایه گذاری مستقیم خارجی و بازیگران متنوع در منطقه از نقاط قوت آن محسوب می‌گردد. همچنین محیطی سرشار از دانایی چند منظری، می‌تواند در جذب کارگران دانایی و کسب و کار دانش بنیان بسیار مؤثر افتد. افزون بر عوامل سخت که شامل توده بحرانی افراد و کارگران دانایی، نهادها، زیرساخت‌ها و سازمان‌ها، شرایط مالیاتی و فرصت‌های سرمایه گذاری می‌شود، عوامل نرم مهمی دیگر نیز وجود دارند که به عنوان پتانسیل و نقاط قوت یک منطقه ویژه علم و فناوری قلمداد می‌شوند. این عوامل

جهت سامان‌دهی زیرساخت‌ها بسیج نمود. همچنین برنامه‌راهبردی می‌تواند در افزایش درک متقابل، آوردن تضادهای نهفته و احتمالی در یک فرایند گفت‌وگو سازنده و بنیان یافتن منظرهای مشترک که پایه‌ای استوار برای پروازهای آینده خواهند بود، اثر داشته باشد. نمایندگان برجسته آکادمیک از بخش دانشگاه می‌توانند با یافت

و سیاست‌گذاران طراحی منطقه ویژه علم و فناوری می‌بایست با صرف وقت و تلاش کافی با دعوت از تمام ذی‌نفع‌ها در برنامه‌ریزی راهبردی توسعه دانایی و نوآوری که در فزونی پایه دانایی و پتانسیل‌های دانش بنیان منطقه مؤثرند، اهتمام ورزند. با این برنامه‌ریزی می‌توان منابع مالی را در سطح منطقه‌ای، ایالتی و ملی



شکل ۲۵: سامانه‌های اثرگذار بر نوآوری



شکل ۲۶: برهم‌کنش میان سیاست‌گذاری در سطح ملی و منطقه‌ای

حضور پیوسته و فعالی را داشته باشد. در حقیقت، در برنامه‌ریزی راهبردی منطقه ویژه علم و فناوری، سه ذی‌نفع عمده یعنی دولت، دانشگاه و کسب و کار (مارپیچ سه گانه)، شانه به شانه یکدیگر می‌بایست مشارکت نمایند. وجود این سه گانه مارپیچ، در تمام فرایندهای برنامه‌ریزی راهبردی تضمین‌گر اعتبار و امکان پیاده‌سازی پر حمایت آن می‌باشد. در سایه این برنامه راهبردی است که بازیگران منطقه ویژه

اثرات تضاد برانگیز سیاست‌های ناهماهنگ دولتی، در ایجاد هارمونی میان بخش‌های گوناگون تلاش نمایند. فعالان دولتی - حکومتی نیز که اغلب آغاز کننده برنامه‌ریزی راهبردی منطقه دانایی هستند می‌توانند با گردآوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل توانمندی‌های رقابتی، به تدوین خوشه‌های پر اولویت دانش و فناوری که نقش رقابتی منطقه را ارتقاء می‌دهند، اقدام کنند. در تمام فرایندهای برنامه‌ریزی نیز بخش کسب و کار می‌بایست

علم و فناوری به یک درک مشترک و توافق هم‌گرایانه نایل می‌شوند که اهداف برنامه را هدف قرار می‌دهد. برنامه راهبردی نه تنها یک برنامه کاری درونی است بلکه از دیدگاه بیرونی نیز همچون پیام دهنده حرکت منطقه به سوی یک محیط خلاق و نوآورانه خواهد درخشید که موجب جذب سرمایه‌گذاری‌های بیرونی، نخبگان و کارگران دانایی از مرحله آغازین سامان‌یابی منطقه علم و فناوری می‌شود.

ت/ رشد و توسعه نهادهای میانجی‌گر

در توسعه منطقه دانایی، رشد و توسعه نهادهای میانجی‌گر که وظیفه پیوند میان نهادها و سازمان‌های گوناگون، به ویژه دانشگاه‌ها و کسب و کار دانایی محور را به عهده دارند، نقطه نظر تئوری پردازان رشد منطقه‌ای را به خود معطوف نموده است. از دید کلان، این نهادها گستره‌های نوید دهنده همکاری را کشف و به خلق فضا و درک متقابل جهت بنیان مشارکت پایدار، اقدام می‌نمایند.

بر پایه این نظریه، این نهاد را نباید با نهادهای میانجی‌گر سنتی که نقش مشاوره را بازی می‌کنند و یا به صورت سازمان‌های خصوصی- دولتی که به عنوان

سطح تماس عمل می‌نمایند، همسان دانست. در حقیقت، عمده این نهادهای میانجی‌گر که در مناطق ویژه علم و فناوری فعال هستند تلاش نمی‌کنند که جایگاه تماس مستقیم میان نهادها و سازمان را اشغال نمایند بلکه بیشتر در جستجوی آن هستند که شرایط مناسب و حقیقی را برای این تماس فراهم آورند و در زمانی نیز که این تماس‌ها حاصل آمد، در آن مداخله نکنند.

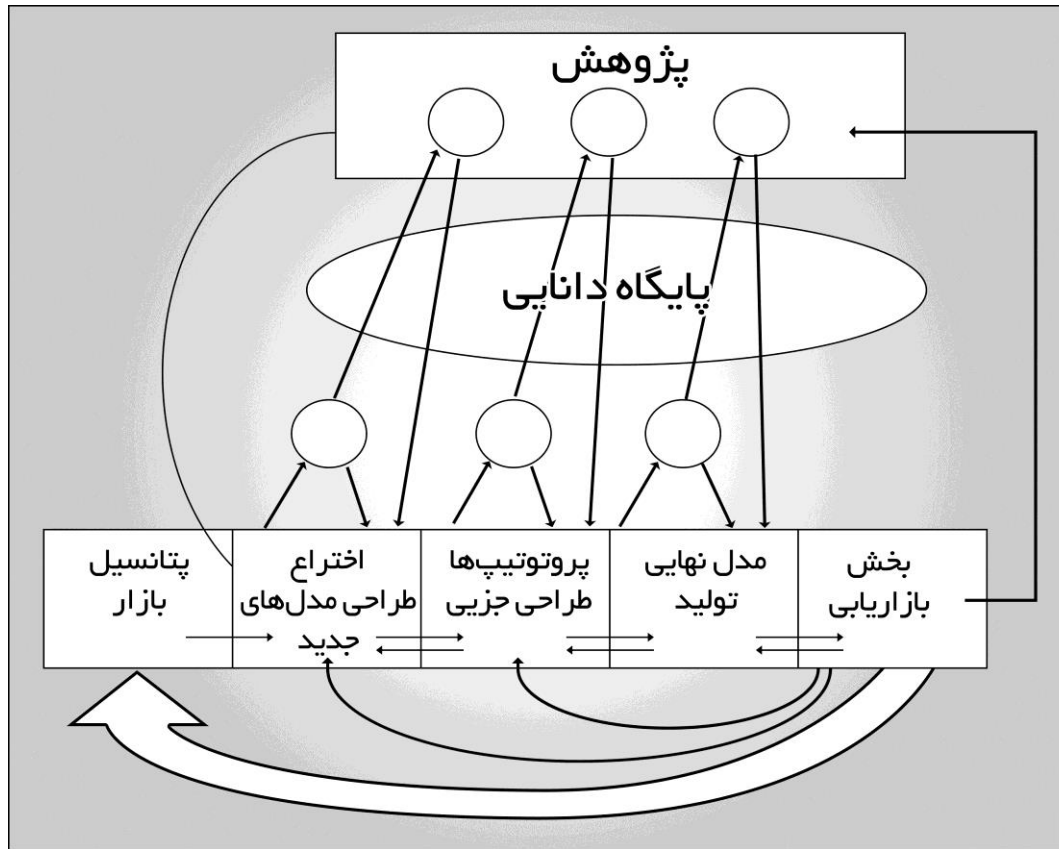
در ادامه این نوشتار به نمونه‌های موفق چنین نهادهایی که در مناطق ویژه علم و فناوری (مانند شهر بوستون) فعالیت می‌کنند و موجب جذب و رشد شرکت‌های با فناوری برتر در منطقه شده‌اند، اشاره خواهیم کرد. به صورت کلی می‌توان این نهادها را در پنج تیپ زیرجای داد:

۱/ نهادهایی که علایق و زیرساخت‌های دانشگاه‌ها

و دیگر بنیادهای پژوهشی را هماهنگ می‌سازند.

۲/ نهادهایی که عملکرد اولیه آن‌ها میانجی‌گری

میان دانشگاه‌ها و بنگاه‌های کسب و کاری است که اغلب دارای زیرساخت‌ها، خدمات پشتیبان و گردهمایی‌های مشترک می‌باشند. نمونه این نوع نهادها پارک‌های علم و فناوری، دفاتر انتقال فناوری و مراکز نوآوری می‌باشند.



شکل ۲۷: مدل (پیوند - زنجیره‌ای) تعاملی پژوهشی

نهادها، مراکز رشد، شبکه‌های کسب و کار و پاره‌ای از پارک‌های فناوری می‌باشند.

۴/ نهادهایی که نقطه تمرکز آنها بر بخش ویژه‌ای بوده و هدف اصلی که دنبال می‌نمایند فزونی در سینرژیسیم و هم‌گرایی و افزایش پتانسیل نوآوری از راه شناسایی علایق مشترک می‌باشد. همچنین تلاش

۳/ نهادهایی که کمک می‌کنند تماس میان بنگاه‌های کسب و کار گوناگون برقرار و توسعه یابد و یا تلاش می‌کنند که پیدایی کسب و کار نوین با خلق یک جامعه پشتیبان انجام پذیر شود و کمک می‌نمایند تا این کسب و کارهای جدید با دیگر بنگاه‌های کسب و کار وابسته، تماس حاصل نمایند. نمونه‌های این نوع

می‌کنند که گردهمایی‌هایی برگزار نمایند تا این نهادها بتوانند همبستگی‌های خود را درک نمایند. سازمان‌های خوشه‌ای فراوانی در این زیرتیپ قرار می‌گیرند. ارتباطات دانشگاه - کسب و کار نقطه تمرکز این نهادها است. این نهادها، سکوه‌های (پلتفورم‌های) همکاری بخش خصوصی - دولتی هستند.

۵/ این نهادها، نهادهایی هستند که هدف به زیرچتر آوردن چشم‌اندازها، استراتژی‌ها و بازاریابی‌های مشترک و خلق یک هویت مشترک و برند مشترک با گردآوردن فعالان گوناگون با یکدیگر و میانجی‌گری میان گستره منظرها و افق‌های آن‌ها را دنبال می‌کنند. آژانس‌های توسعه و شتاب دهنده منطقه‌ای و نیز گروه‌های منطقه‌ای و نیز گروه‌ها و یا بوردهای استراتژی منطقه‌ای در زیرمجموعه این تیپ نهادها قرار می‌گیرند.

ث/ بنیان و گسترش زیرساخت‌های مشترک برای علم و فناوری و طراحی شهری

از آنجا که توسعه زیرساختی یک قابلیت مرکزی برای مدیریت هر منطقه علم و فناوری است، طراحی شهری، یک نقطه تمرکز "توسعه شهر - منطقه دانایی"

قلمداد می‌گردد.

زیرساخت‌ها برای علم و فناوری بایستی بر اساس نیازهای علمی، انعطاف پذیر باشند. این زیرساخت‌ها باید با برنامه راهبردی منطقه علم و فناوری سازگاری داشته باشند تا از دید هزینه و اثر بخشی نیز چالش برانگیز نشوند. همچنین زیرساخت‌های توسعه منطقه ویژه علم و فناوری باید به گونه‌ای باشند که موجب تقویت شبکه سازی و افزایش شانس برخورد و سطح تماس میان فعالان منطقه گردیده تا بدین سان زایش نوآوری را موجب شوند. همچنین این زیرساخت‌ها باید با زیرساخت‌های مسکن برای کارگران دانایی و امکانات رفاهی - ورزشی آن‌ها مکمل و همساز بوده تا موجب جذب نیروی انسانی نخبه و برجسته دانایی محور شوند. تمام این ویژگی‌ها می‌بایست بخشی از برنامه توسعه پایدار باشد تا منطقه دانایی را پرجذبه جلوه دهند.

اگر در گذشته، دانشگاه‌ها و مراکز آکادمیک را به گونه‌ای می‌آراستند که خود جلوه گاه معماری شهر بود، امروزه توجه به سوی طراحی پردیس‌ها، شهرهای علم و فناوری و بازسازی فضای شهری به گونه‌ای است که امکان امتزاج کارگران دانایی و افراد خلاق فراهم شود و طراحی فضاها به سویی پیش می‌رود که امکان

همچون تئاتر، سینما، موزه و ... نیز باید بسیار در خور توجه قرار گیرند. همهٔ این فضاهاى سرزنده و شاداب برای کار و زندگی، نوعی دیگر از شهروندی را در درون اقتصاد دانایی محور برای ساکنین منطقهٔ علم و فناوری، رقم خواهد زد.

ج/ سازمان‌های با مهارت دانایی برتر

وجود تعداد بالای سازمان‌های با مهارت دانایی برتر از پیش‌ران‌های کلیدی برای افزایش شدت دانایی در شهر است. سازمان‌های با مهارت دانایی برتر، سازمان‌هایی هستند که با مشاغل با کیفیت برتر و نیروی کار بسیار ماهر به سوی بهره‌وری گام برمی‌دارند. از این رو، هر چند وجود تعداد بالای سازمان‌های با کسب و کار دانایی محور در شهر مهم و اجتناب ناپذیر است اما وجود شغل‌های با ارزش بالا که مردم محلی در سازمان‌های با شدت بالای دانایی، مهارت‌های خود را عرضه می‌دارند نیز اهمیت دارد.

چ/ سامان‌دهی پیوندها و ارتباطات نیرومند

در درون و برون منطقهٔ شهری

پیش‌ران بحرانی دیگر در توفیق اقتصادی و

ارتباط خود جوش میان کارگران دانایی و نخبگان خلاق فراهم آید. از این رو، مناطق ویژهٔ علم و فناوری و دانش بنیان از این پیش‌ران عمده در توسعهٔ مناطق دانایی آگاهی دارند و بر روی خلق چنین فضاهاى شهری، سرمایه گذاری هنگفتی را آغاز کرده‌اند.

از سوی دیگر، معماری و طراحی شهری نقش بسیار پرنفوذی را در خلق چشم انداز کلی به وجود می‌آورد؛ به گونه‌ای که نشان دهد سرشت منطقه آغشته به دانایی است و همگان با نگرستن به منطقه، دانش و فناوری نوین را در ذهن تجسم کنند. این طراحی باید آنگونه باشد که نه تنها در خلق فضا برای گفتمان دانش‌وران و کارگران دانایی با یکدیگر و دانشگاه با کسب و کار اثرگذار باشد بلکه باید نشانگر وجود تفکر و طراحی پیش‌رونده بر پایهٔ علم و نوآوری بوده و چون سمبلی نزد فعالان منطقه درخشیده و موجب افتخار و سربلندی آنان شود.

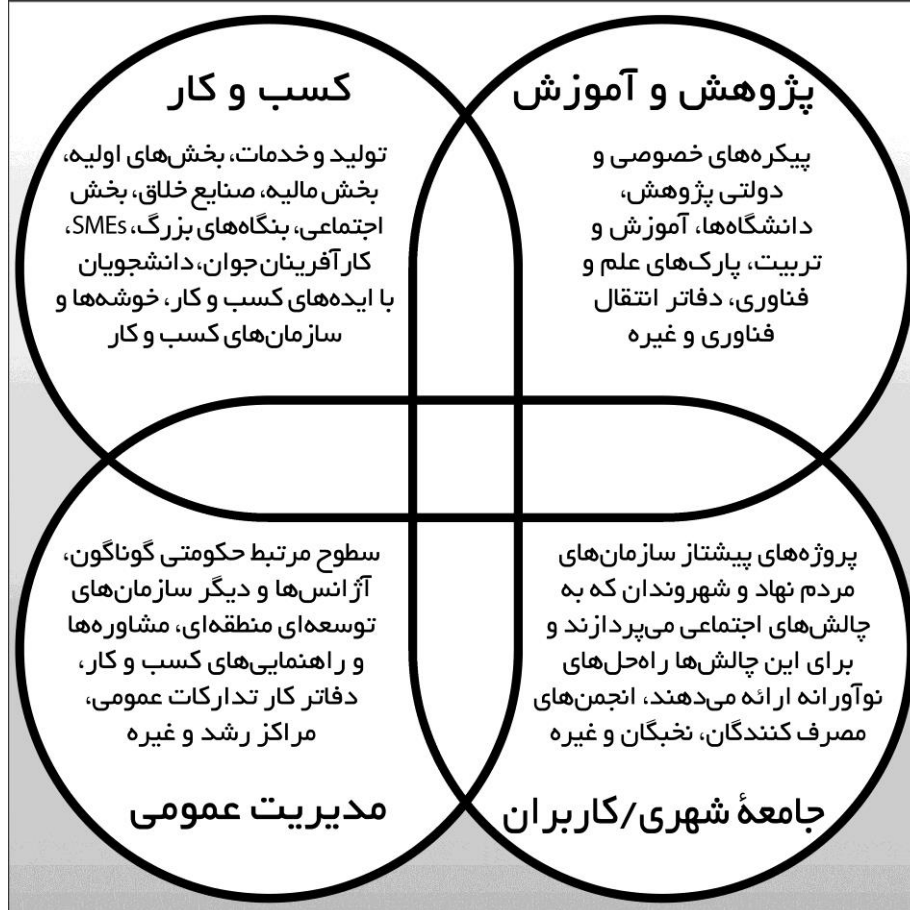
خلق چنین فضاهاى شهری می‌بایست توأمان با خلق شهری قابل زیست برای ساکنین دانایی محور آن باشد. برای سرزنده نگهداشتن چنین منطقه‌ای که آکنده از علم و فناوری است، وجود فضاهاى فرهنگی و گفتمان اجتماعی و برگزاری رویدادهای فرهنگی

و حتی اینترنت پهن باند اتصال دارند. ولی تجربه شهر دوبلین این را نشان داد که چگونه ICT و پهنای باند مناسب، در کسب و کار دانایی محور مهم است. توانایی به اشتراک گذاری ایده با دیگر کسب و کارها، دانشگاه‌ها و افراد با چند کلیک، یک بخش بحرانی نوآوری، در اقتصاد پرشتاب دانایی محور قلمداد می‌شود.

در بخش حمل و نقل نیز شهرهای موفق دانش، پیوندهای خوب درون شهری و برون شهری (از طریق هوا، ریل و جاده‌ای) دارند و وجود این پیوندها این امکان را به کارگران دانایی می‌دهد که در کوتاه‌ترین

زمان نه تنها به مکان کار خود دسترسی داشته باشند بلکه بتوانند ایده‌های خود را با همکاران دانشگاهی خود در شهر یا کشوری دیگر، تبادل کنند. دسترسی

مارپیچ چهارگانه (quadruple helix)



شکل ۲۸: عناصر مارپیچ چهارگانه

پیش‌رانی شهر دانایی، بحث پیوستگی آن (شامل حمل و نقل و ارتباطات) است. امروزه همه شهرها، همانگونه که دسترسی به برق دارند، به ارتباطات تلفنی، موبایل

بنابراین، هماهنگی‌های مدیریتی (در سطح سیاست ملی) لازم است تا از رقابت میان منطقه‌ای و هدر رفتن سرمایه‌ها و منابع پیشگیری نمود.

توجه به فضای اجتماعی و فرهنگی در منطقه بسیار حائز اهمیت است. این مقوله امروزه به گونه‌ای اهمیت با درجه بالا یافته است که دیگر به جای سه شریک مارپیچ سه گانه که شامل دولت، بخش کسب و کار و سازمان‌های تولید کننده دانایی بود عامل چهارمی نیز در پیوست به این سه عامل مارپیچ سه گانه افزوده‌اند؛ این عامل چهارم، محیط اجتماعی - فرهنگی منطقه^۱ است (۱۵).

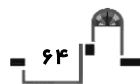
آسان منطقه شهری دانایی به فرودگاه بین‌المللی، می‌تواند به عنوان موتور محرکه رشد منطقه شهری دانایی عمل نموده و آن را به شبکه پیچیده اقتصاد بین المللی پیوند دهد. از این رو، این حقیقت را نباید فراموش نمود که سرمایه گذاری بر روی شبکه حمل و نقل، از پایه‌های اقتصاد پایدار است.

چنانچه در چهارچوب توسعه شهر دانایی، گزاره "منطقه شهری دانایی" را بپذیریم، آنگاه سیاست‌گذاری سیستم حمل و نقل باید به گونه‌ای طراحی شود که دسترسی آسان این منطقه را به فرودگاهی با ظرفیت کافی و نیز زیرساخت ریلی مناسب فراهم آورد.

¹ Socio-cultural Regional Environment

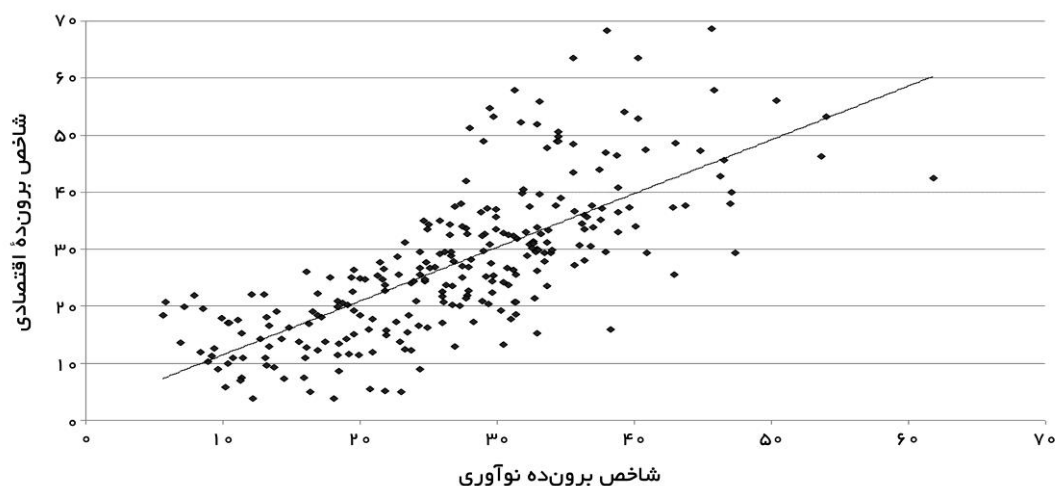
فصل سوم

شاخص‌های ارزیابی نوآوری در منطقه ویژه علم و فناوری

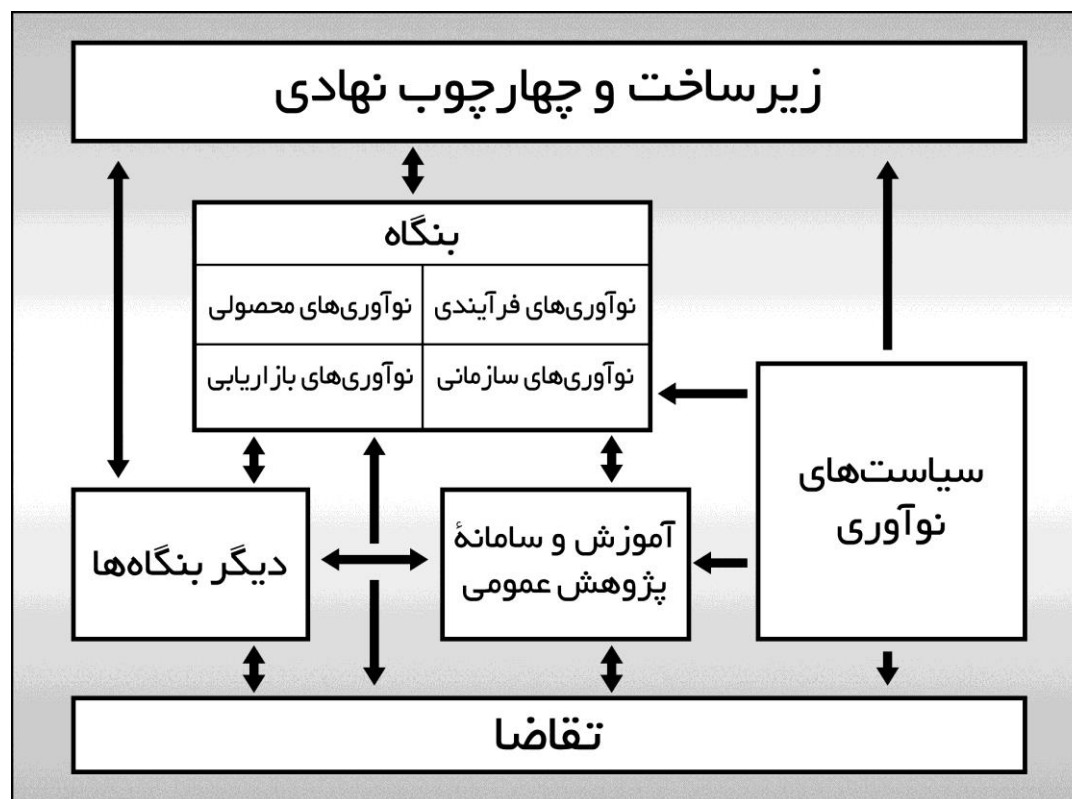


دانایی در سطح ملی و بین‌المللی مورد مقایسه قرار داد. هر چند برای ارزیابی این شاخص از شیوه‌های گوناگون استفاده می‌شود (۱۶-۱۸) اما شاخص نوآوری شامل دو گروه گسترده است: درون داده‌های نوآوری (inputs) که ظرفیت نوآوری را محاسبه می‌کنند و برون داده‌های نوآوری که نتایج را می‌سنجند.

ارزیابی توان نوآوری، در منطقه ویژه علم و فناوری، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. زیرا شاخص نوآوری از ابعاد گوناگون نوآوری در منطقه پرده برداشته و رخنمودی از کنش‌ها و فعالیت‌های منطقه را عرضه می‌دارد. با بررسی شاخص‌های نوآوری در منطقه می‌توان هر منطقه ویژه علم و فناوری را با دیگر مناطق



شکل ۲۹: پیوند میان نوآوری و رشد منطقه‌ای: تا پیش از دهه ۱۹۸۰ میلادی، به فناوری و نوآوری به عنوان عوامل اثرگذار در اختلاف میان رشد اقتصادی در میان مناطق (در کشورهای صنعتی پیشرفته) نگریسته نمی‌شد.



شکل ۳۰: چهارچوب اندازه گیری نوآوری

نوآوری تنها یک درون داد نیست بلکه اقتصاد منطقه‌ای می‌بایست این درون دادها را مورد ترجمان پیامدهای پربهره قرار دهد. این برون دادهای پیامدی شامل اشتغال در بنگاه‌های با فناوری برتر، درآمد سرانه بالاتر، خلق ثبت اختراعات و موارد دیگر است که به آن‌ها اشاره خواهیم کرد (۱۹).

سرمایه انسانی یک درون داد حیاتی به چرخه نوآوری است. پویایی اقتصادی نقش مهمی در درون داد نوآوری ایفا می‌کند. پویایی اقتصادی (economic dynamics) شاخص‌های متنوعی مانند سرمایه مخاطره پذیر، نفوذ اینترنت پهن باند، سرمایه گذاری در پژوهش و توسعه و ساختار کسب و کار را تحت نفوذ خود دارد؛ اما همانگونه که اشاره شد،

شکوفایی آن اثر دارند را نشان می‌دهد. هر درون داد (input) بر ظرفیت منطقه در حمایت از نوآوری به شیوه‌های گوناگون اثر می‌گذارد.

دارایی‌ها

دارایی‌ها در مدل توسعه اقتصاد بر پایه نوآوری شامل سرمایه انسانی، سرمایه عقلانی، سرمایه مالی، فیزیکی و نهادی نهفته در منطقه ویژه علم و فناوری می‌باشد. مدل تحلیلی بر پایه دارایی، عوامل و ویژگی‌های جامعی را برای ارزیابی رشد و توسعه منطقه دانایی

درون دادهایی که ظرفیت نوآوری را هدف قرار می‌دهند

نوآوری پرموفقیت و افزایش بهره‌وری و شکوفایی، حاصل کنش پویایی از عوامل متنوع منطقه‌ای است. هر منطقه ویژه علم و فناوری، مجموعه‌ای گوناگون از دارایی‌ها، شبکه‌ها و فرهنگ اقتصادی زمینه‌ای را در خود نهفته دارد که تعیین کننده موفقیت منطقه در حمایت از بنگاه‌های نوآور و فعالان آن است.

شکل ۳۱، کنش میان این درون دادهای نوآوری را که محیط نوآورانه منطقه‌ای را خلق می‌سازند و بر



شکل ۳۱: درون دادها و برون دادهای محیط نوآوری منطقه‌ای

عرضه می‌دارد که شامل دسترسی به نیروی کار ماهر، کیفیت زیرساخت‌های حمل و نقل، هزینه انجام کسب و کار، مجاورت به مشتریان، سرمایه گذاری بر پژوهش و توسعه، انتقال فناوری و برنامه‌های حمایت از کارآفرینی می‌باشند که در این بخش از نوشتار به آن‌ها اشاره خواهیم کرد (۱۶).

الف / سرمایه انسانی

نخبگان که ایده‌های نوین را خلق می‌کنند می‌توانند موجب پیش‌رانی نوآوری شوند. ورود به صحنه اقتصاد جهانی پررقابت هزاره جدید، نیاز مناطق ویژه علم و فناوری را به نیروی کار ماهر و جذب و نگهداشت کارگران دانایی را بیش از پیش هویدا می‌سازد. در حقیقت، بیشتر مطالعات پیرامون تئوری‌های رشد منطقه‌ای به اهمیت فزاینده کارگران دانایی به عنوان مهم‌ترین دارایی که نقش مرکزی را در هر تلاشی در ورود به عرصه اقتصاد پررقابت جهانی بازی می‌کنند را با تمام وجود بیان داشته‌اند. در حقیقت، تمام شرکت‌های نوآور، مناطقی را که ذخیره‌ای قابل اعتماد و انعطاف پذیر از نخبگان محلی را دارند برای کار خود برمی‌گزینند.

افزون بر این، بنگاه‌ها تمایل دارند که فعالیت خود را در مناطقی گسترش دهند که نیروی کار با مهارت‌های ویژه تخصصی در صنعت و فناوری را بتوانند یافت کنند. از سوی دیگر، مناطق ویژه علم و فناوری نمی‌توانند بدون سرمایه گذاری بر دانشگاه‌ها، کالج‌ها و سیستم آموزش و پرورش، این نیروی کار ماهر را رشد دهند. برای زیست در صحنه مدرن اقتصاد پررقابت جهانی، به ظرفیت عظیمی از یادگیری مادام‌العمر و کسب مهارت نیاز است (۱۶).

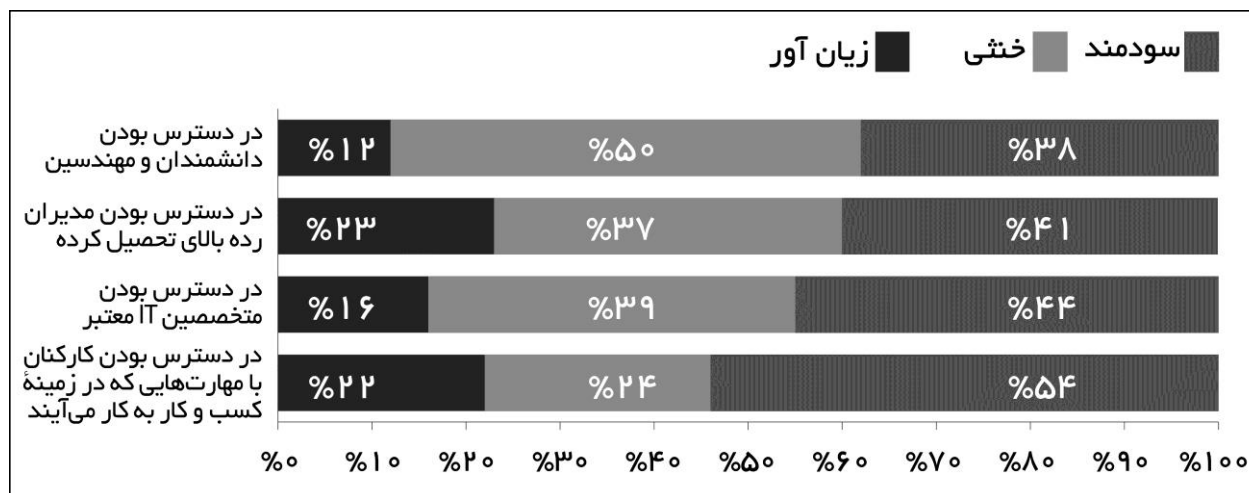
توسعه‌گران منطقه‌ای، برای ارزیابی منطقه، شاخص‌های گوناگونی را به کار می‌برند که شامل نمایه‌های درون داد و برون داد سرمایه‌ای انسانی است. برای نمایه درون داد از درصد جمعیتی که در بخش آموزش کار می‌کنند، جهت ارزیابی تلاش منطقه به سوی خلق و ارتقاء دانش نوین و فعالیت‌های سرمایه انسانی، استفاده می‌کنند. دستیابی جمعیت منطقه به حداقل یک مدرک دانشگاهی نیز به عنوان نمایه برون داد سرمایه انسانی قلمداد می‌شود (۲۰). بر اساس ساختار آموزش و پرورش و آموزش عالی در سطح ملی می‌توان نمایه‌های گوناگونی را برای سنجش نیروی انسانی منطقه ویژه علم و فناوری ترسیم نمود که برای

داده‌های میانگین کشوری) نیز سنجشی مستقیم برای برآورد سرمایه انسانی خواهد بود.

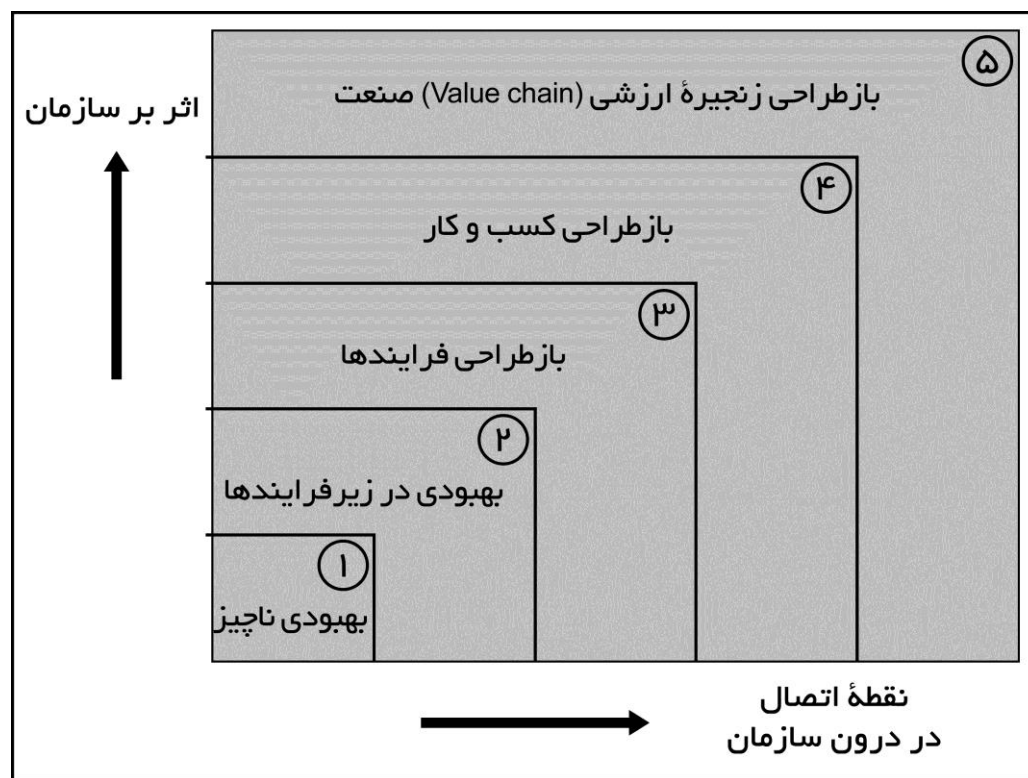
همکاری‌های آموزش فنی و حرفه‌ای محلی با فعالان منطقه ویژه علم و فناوری برای برآورد نیازها و آمادگی این نهادها برای پاسخ‌دهی به افق‌های مورد نظر توسعه منطقه، خود نیز از شاخص‌های سنجش کیفیت آموزش برای ارزیابی سرمایه انسانی است. رتبه علمی دانشگاه‌هایی که در حلقه بازیگران منطقه قرار می‌گیرند و شهرت و اعتبار ملی و فراملی این دانشگاه‌ها که در جذب دانشجویان نخبه مؤثرند، از دیگر نمایه‌های کیفی آموزش عالی در منطقه محسوب می‌گردند. میزان سرمایه گذاری ملی و استانی بر رشد

محاسبه این نمایه‌ها می‌توان از داده‌های گوناگون پایگاه‌های داده و اطلاعات موجود در نظام آموزش محلی استفاده کرد.

این داده‌ها می‌توانند شامل نمرات آزمون ریاضی در مقاطع بالای آموزشی (مانند دبیرستان) و مقایسه این نمرات با دیگر مناطق و در سطح ملی باشند. همچنین تلاش و توان نظام آموزش محلی برای ارتقاء دانش آموزان و آماده سازی آنان برای ورود به عرصه‌های آموزش عالی و دانشگاه‌ها نیز از نمایه‌های کیفی - کمی منطقه برای ورود به عرصه اقتصاد دانایی محور محسوب می‌گردند. میزان فارغ التحصیلان مقاطع گوناگون آموزش (به صورت خام و مقایسه با



شکل ۳۲: اثر در دسترس بودن نیروی کار بر موفقیت کسب و کار منطقه‌ای



شکل ۳۳: سطوح نوآوری فرایندی

مناطق و استان‌ها و میانگین کشوری) را نیز می‌توان محاسبه کرد.

از نمایه‌های سنجش بسیار پراهمیت برای ارزیابی نیروی انسانی موجود در منطقه ویژه علم و فناوری، داده‌های مربوط به اشتغال و نیروی کار ماهر است. درحقیقت تعداد مدیران، کارآفرینان، مهندسان، دانشگران و فناوران یک منطقه که در پیوست با نیروی

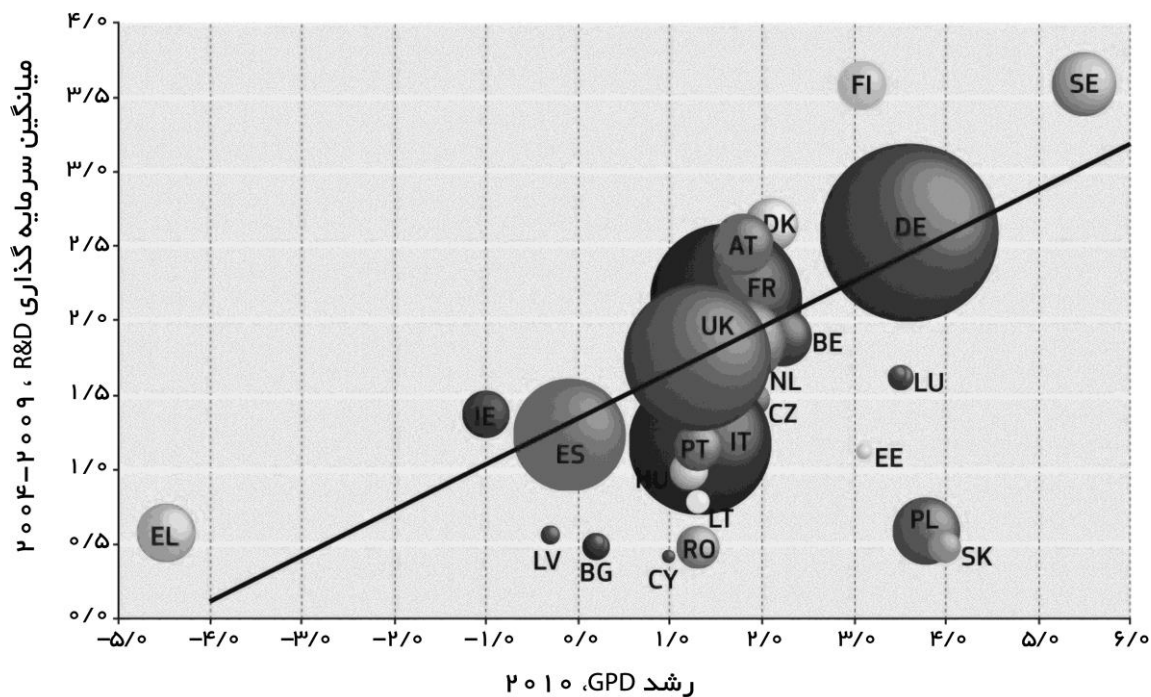
کمی و کیفی دانشگاه‌ها و برنامه‌ریزی رشد و تکامل دانشگاه‌ها به سوی دانشگاه‌های کارآفرین و خلاق از دیگر نمایه‌های سنجش کیفیت آموزش برای ارزیابی نیروی انسانی به عنوان درون داد منطقه ویژه علم و فناوری می‌باشند. میزان خام دانش آموختگان آموزش عالی در مقاطع دانشگاهی (به ویژه کارشناسی به بالا و مقایسه این نمایه سنجش منطقه با میانگین دیگر

ویژه علم و فناوری می‌افزاید و برای رشد اقتصاد پایدار ضروری است. سرمایه‌گذاری بر R&D در دانشگاه‌ها، فرصت‌هایی را برای مشارکت میان بخش آموزش و صنعت خلق می‌نماید که می‌تواند بر بنگاه‌های کسب و کار دانایی محور و کارگران دانایی و نخبگان اثرات چشمگیری را ایجاد کند. سرمایه‌گذاری بر پژوهش و توسعه برای توسعه محصولات و خدمات جدید نوآورانه

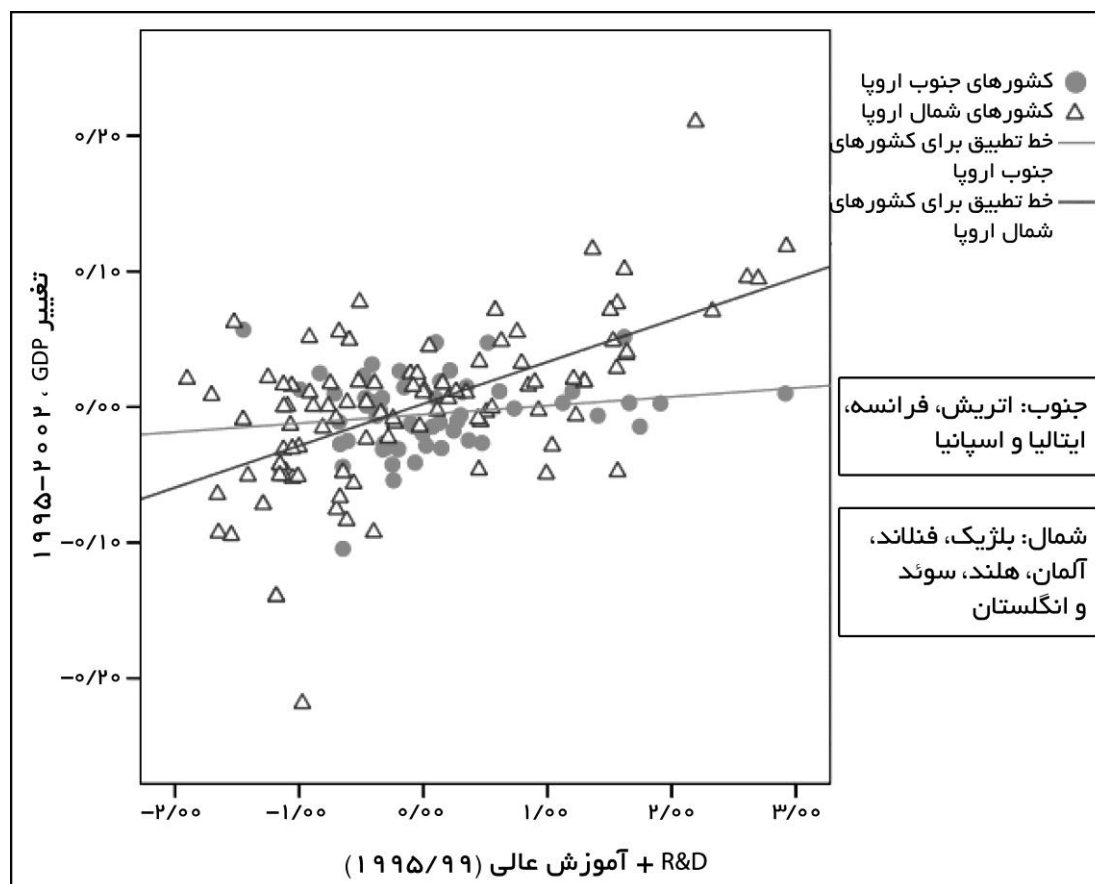
مورد نیاز کسب و کارهای نوآورانه و بنگاه‌های کسب و کار دانش بنیان منطقه می‌باشند، در ارزیابی نیروی انسانی به عنوان برون داد ظرفیت نوآوری منطقه ویژه علم و فناوری، بسیار کارآمد می‌باشد.

ب/ سنجش‌های پژوهش و توسعه (R&D)

پژوهش و توسعه (R&D) به بنیان دانش منطقه



شکل ۳۴: سرمایه‌گذاری در پژوهش و توسعه (R&D) بخشی از راه‌حل کشورهای اتحادیه اروپا برای برون رفت از بحران‌های اقتصادی است.



شکل ۳۵: رشد GDP بر اساس شدت پژوهش و توسعه (R&D) و آموزش عالی در مناطق توسعه یافته اروپا

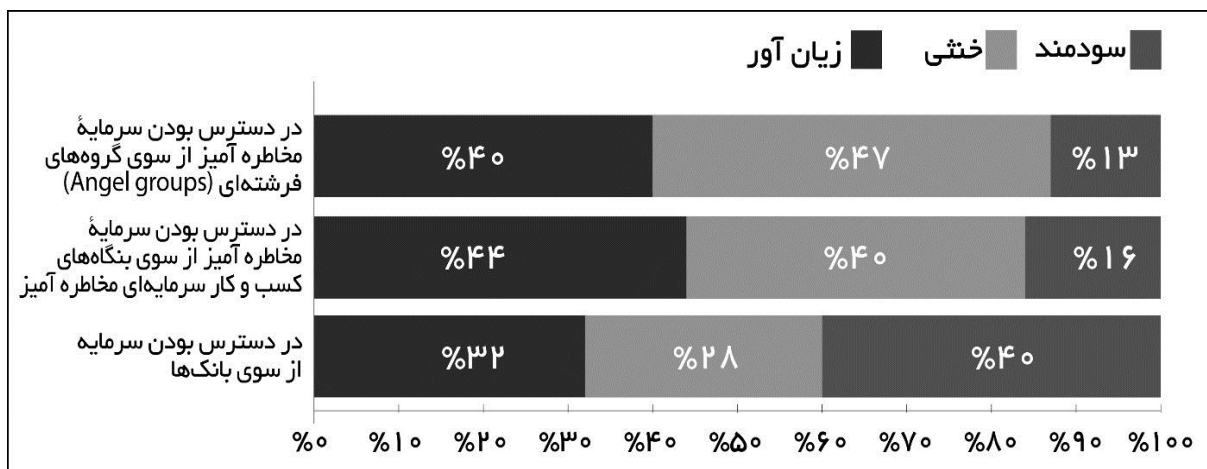
فراهم آورده و مشارکت میان بنگاه - بنگاه در زمینه مشارکت در پژوهش و توسعه را مورد حمایت قرار دهند. برای سنجش پژوهش و توسعه (R&D) در منطقه ویژه علم و فناوری، از میزان سرمایه گذاری بر R&D در بخش دانشگاهی و بنگاههای کسب و کار

که می تواند خلق ثروت منطقه ای و شکوفایی را به پیش راند، بسیار حیاتی است. هنگامی که پارکهای پژوهشی و مراکز رشد کسب و کار به صورت مناسبی توسعه یافته و مدیریت شوند، می توانند زیرساختهای نهادی را برای پیوند کسب و کار با پژوهشگران دانشگاهی

پ/ سرمایه مالی

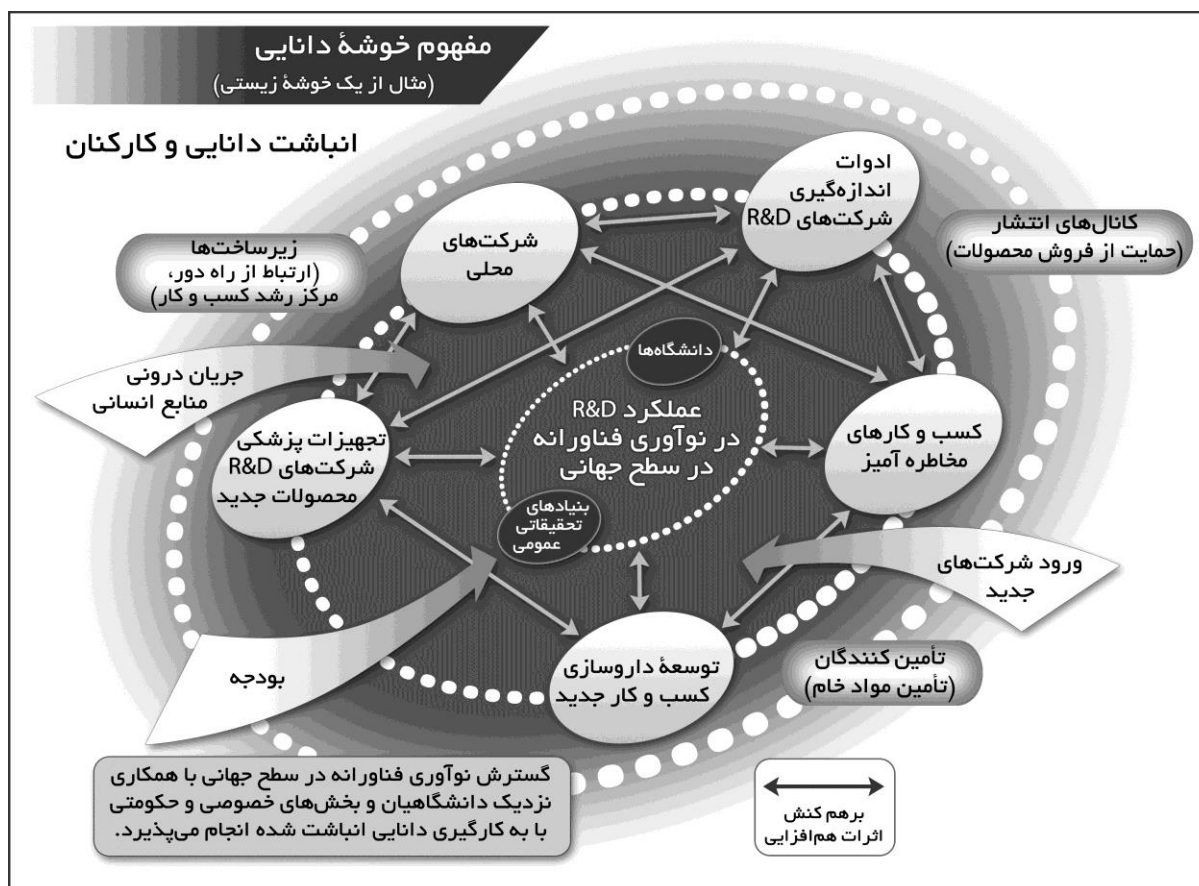
دسترسی به سرمایه برای حمایت از کارآفرینی و نوآوری حیاتی است. تبدیل ایده‌ها به محصولات و خدمات تجارتي نیاز به منابع چشمگیر دارد و تعداد کمی از کارآفرینان هستند که می‌توانند تمام حلقه توسعه را به تنهایی مورد حمایت مالی قرار دهند. برای مناطقی مانند سلیکون والی، جهت نگهداشت کارآفرینان و بنگاه‌های نوپا (start-up) دشواری ناچیزی وجود دارد. زیرا این منطقه ویژه علم و فناوری، تعدادی بنگاه سرمایه‌گذار مخاطره پذیر^۱ (VC) را در خود دارد. در مناطق علم و فناوری که فاقد این

بایستی آگاهی یافت. میزان هزینه دانشگاه یا دانشگاه‌های فعال در منطقه بر R&D و مقایسه آن با دانشگاه‌های مناطق دیگر و میانگین کشوری، داده‌های لازم را جهت سنجش R&D در گستره دانشگاهی فراهم می‌کند. همچنین اطلاعات موجود پیرامون هزینه بنگاه‌های کسب و کار خصوصی بر R&D، از طریق مطالعه میدانی و انجام مصاحبه با رهبران آنها و یا اتاق بازرگانی و گروه تجاری یا صنفی را می‌توان به دست آورد. اطلاعات مربوط به شرکت‌ها و بنگاه‌های دولتی را نیز می‌توان با تماس با این شرکت‌ها و یا آمارهای دولتی، به دست آورد.



شکل ۳۶: اثر در دسترس بودن سرمایه بر موفقیت کسب و کار منطقه‌ای

^۱ Venture Capital Firms



شکل ۳۷: مفهوم خوشه دانایی (نمونه یک خوشه زیستی Bio cluster)

سرمایه گذاران مخاطره پذیر به ازای هر ۱۰۰۰ نفر کارگر دانایی، یک شاخص مفید برای ارزیابی منطقه ویژه علم و فناوری می باشد. این سرمایه گذاری ممکن است از طریق بنگاه های سرمایه ای خصوصی که به صورت ویژه به سرمایه گذاری مخاطره آمیز بر

بنگاه های سرمایه ای مخاطره پذیر هستند، مجبورند راه حل های متفاوتی را برای یافت کارآفرینان جستجو نمایند؛ مانند سامان دهی گروه های فرشته (Angel Groups) و دیگر برنامه های سرمایه گذاری مشترک دیگر. در هر صورت، میزان سرمایه گذاری

پروژه‌های دانش بنیان می‌پردازند و یا از سوی سرمایه‌گذارانی که به گروه‌های فرشته‌ای موسوم هستند و یا از سوی حمایت‌های ویژه بانک‌های محلی و ملی در سطح منطقه ویژه علم و فناوری به انجام رسد.

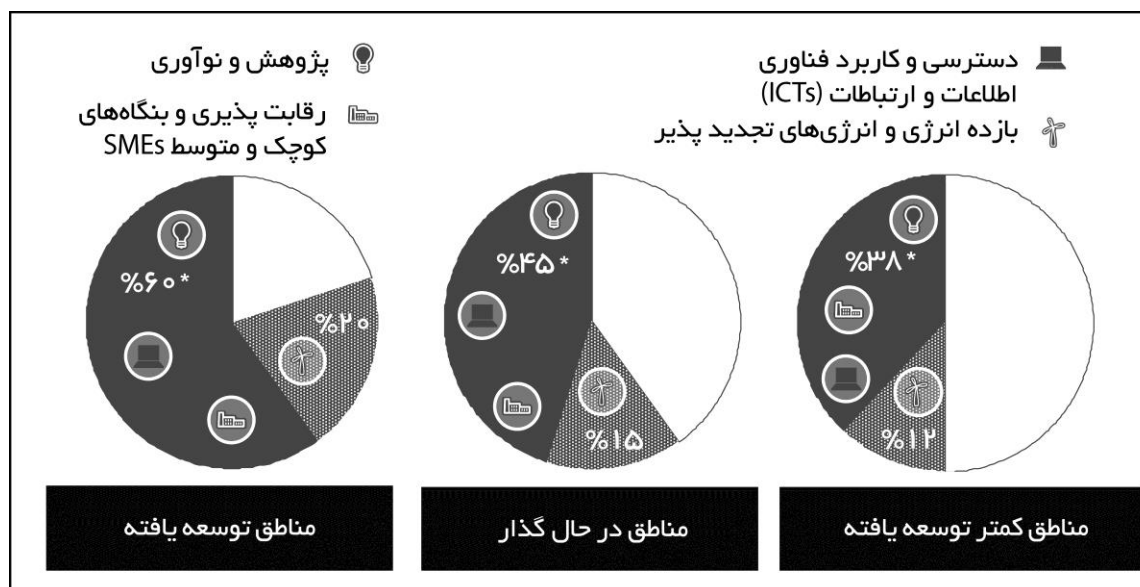
از این رو، دسترسی منطقه به این نوع بنگاه‌ها و سرمایه‌گذاران و برنامه‌های حمایتی بانک‌ها، از شاخص‌های بسیار مفید جهت سنجش توان مالی یک منطقه ویژه علم و فناوری محسوب می‌شود.

ت/ سنجش توان صنعتی

درک توان صنعتی یک منطقه ویژه علم و فناوری یک گام ضروری جهت طراحی استراتژی توسعه اقتصادی آن است. متخصصین توسعه اقتصادی به درک گسترده‌ای از بازیگران کلیدی منطقه شامل ارائه دهندگان خدمات و محصولات، مدل‌های کسب و کار و پایه‌های مزیت‌های رقابتی منطقه نیاز دارند. آنالیز خوشه‌ای می‌تواند نقاط قوت و ضعف منطقه‌ای را مورد شناسایی قرار دهد. شناسایی خوشه‌ها در اقتصاد منطقه‌ای، بسیار حائز اهمیت است. مایکل پورتر، استاد دانشگاه هاروارد، خوشه‌ها را به صورت گروه‌های

انباشت یافته جغرافیایی از شرکت‌های به هم وابسته، دانشگاه‌ها و نهادهای مربوطه می‌داند که از ورای پیوندهای میان صنایع برمی‌خیزند. ثروت منطقه‌ای با کارایی و عملکرد صناعی که به صادرات محصولات و خدمات به بیرون از منطقه می‌پردازند خود را نشان می‌دهد و از این رو خوشه‌های تجاری (Traded clusters) از لحاظ مدل بر پایه نوآوری بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند. بنابراین، از شاخص‌های درون دادی مناطق ویژه علم و فناوری، تخصص یافتگی خوشه‌های تجاری را در نظر گرفته‌اند. داده‌های سری‌های زمانی پیرامون ثبت اختراع در درون خوشه‌های تجاری که برای پیگیری میزان نوآوری منطقه‌ای در طی زمان بسیار مفید هستند را می‌توان از راه مطالعه خوشه‌ها به دست آورد.

خوشه‌های تجاری با رشد پایدار در ثبت اختراعات، بهترین هدف برای انجام پروژه‌های توسعه‌ای پیش‌تاز در منطقه بوده که خود می‌تواند توان رقابت پذیری منطقه‌ای را در بُعد نوآوری به چالش کشد. از این رو، از دیگر شاخص‌های توان صنعتی یک منطقه ویژه علم و فناوری، ثبت اختراعات در خوشه‌های تجاری می‌باشد.



شکل ۳۸: دسته‌بندی مناطق اتحادیه اروپا بر اساس شاخص‌های نوآوری

ث/ سنجش زیرساخت فیزیکی

زیرساخت فیزیکی منطقه ویژه علم و فناوری برای حمایت از نوآوری منطقه‌ای مهم است. بدون زیرساخت‌های حمل و نقل و ارتباطات، شبکه‌های ارتباط از راه دور، جاده‌ها و دیگر امکانات عمومی، شانس کمی در جهت حمایت و رشد صنایع نوآور در منطقه وجود خواهد داشت. دسترسی به اینترنت با سرعت بالا یک دارایی برای جذب مدرن‌ترین شرکت‌ها و کارآفرینان در منطقه قلمداد می‌گردد. عوامل حمل و نقل مانند زمان متوسط لازم برای سفر و جا به جایی

در منطقه از ظرفیت‌های جلب کننده برای کارگران دانایی و نخبگان است. برای پاره‌ای دیگر از صنایع، منابع طبیعی (به ویژه دسترسی به آب) نقش اولیه در گسترش فعالیت‌های آن‌ها بازی می‌کند.

شاخص‌های سنجش تعریف شده برای زیرساخت حمل و نقل از فاکتورهای مهم برای ارزیابی توان زیرساختی منطقه است. یکی از این شاخص‌های حمل و نقلی، دسترسی به متروی شهری و زمان جا به جایی از مکان زیست به محل کار است. از شاخص‌های دیگر زیرساختی، زیرساخت

ارتباطات است که می‌توان از میزان جمعیت آنلاین منطقه به عنوان کیفیت سطح شبکه ارتباطات و پیوند یافتگی ساکنین منطقه آگاهی یافت.

آمار ارائه دهندگان خدمات ارتباط از راه دور در منطقه ویژه علم و فناوری و نیز سیر تمایل کاربران، هزینه‌ها و طرح‌های موجود برای گسترش فناوری اطلاعات در منطقه از شاخص‌های دیگر می‌باشند. از این رو، در بخش ارزیابی زیرساختی نه تنها به کیفیت حمل و نقل منطقه بر اساس جاده‌ها، حمل و نقل هوایی، ریلی و بندری نگریسته می‌شود بلکه به کیفیت زیرساخت ارتباطات مانند دسترسی به اینترنت پرسرعت نیز توجه نشان داده می‌شود.

ج/ سنجش فضای قانون و مقررات

فضای مناسب قانون و مقررات، در موفقیت توسعه اقتصادی بر پایه نوآوری نقش دارد. بر اهمیت نسبی مالیات‌ها و مقررات در میان عوامل دیگر مانند دسترس پذیری به نیروی کار ماهر بسیار تأکید شده است. آشکار است که مقررات عمومی و دولتی و نیز

محلی که حامی کسب و کار است برای ایجاد فضای مناسب رقابت و رشد و توسعه بنگاه‌های دانش بنیان در منطقه ویژه علم و فناوری از شاخص‌های بسیار برجسته برای ارزیابی منطقه می‌باشد. از این رو، کدهای مالیاتی که حمایت از فضای کسب و کار دانش بنیان در منطقه می‌کنند و بار مالیاتی منطقه در مقایسه با مناطق مشابه و میانگین کشوری می‌تواند در رشد و شکوفایی نوآوری مؤثر باشند. همچنین، همین بار مالیاتی و مقرراتی است که در تعیین هزینه‌های نیروی کار و انرژی در منطقه اثر می‌گذارد.

این هزینه‌ها در شاخصی به عنوان هزینه انجام کسب و کار^۱ منعکس می‌گردند. این هزینه‌ها شامل هزینه اجاره، دستمزد و حقوق، هزینه زندگی کارکنان بنگاه‌های کسب و کار، هزینه‌های امور رفاهی و بار مالیاتی می‌شوند.

چ/ سنجش کیفیت زندگی

چگونگی کیفیت زندگی در منطقه ویژه علم و فناوری بر جذب و نگهداشت بنگاه‌های با فناوری برتر،

^۱ Cost of Doing Business

نیروی کار ماهر، کارآفرینان و کارگران دانایی اثر سنگینی دارد. نخبگان دارای میزان تحرک پذیری و جا به جایی بسیار بالا بوده که وجود برتری‌ها و استانداردهای بالای کیفیت زندگی می‌تواند در جذب آن‌ها بسیار اثرگذار باشند. بسیاری از مناطق علم و فناوری در جستجوی تدوین راهبردهایی هستند تا بتوانند این “طبقه خلاق” را حمایت کنند. هزینه زندگی، زمان جا به جایی از محل زیست به کار و میزان جرم و جنایت از مؤلفه‌های پایه در برآورد کیفیت زندگی هستند؛ اما دیگر مؤلفه‌های کیفیت زندگی چندان قابل پیش‌گویی نیستند و در هر منطقه به گونه‌ای ویژه جلوه‌گر می‌شوند. ممکن است در یک منطقه دسترسی به جاذبه‌های فرهنگی و هنری و محیط شهری مهم باشد و در منطقه‌ای دیگر نیز دوری از کانون‌های آلودگی‌های زیست محیطی و وجود جاذبه‌های گردشگری و پیاده روی.

یکی از شاخص‌های سنجش که می‌توان کیفیت زندگی را مورد ارزیابی قرار داد، میزان مهاجرت سالانه به درون و به بیرون منطقه است. این مهاجرت به ویژه زمانی اهمیت خود را نشان می‌دهد که افراد جوان، مجرب و با تحصیلات دانشگاهی منطقه را ترک نمایند

که این پدیده موسوم به فرار مغزها است. این شاخص خود نشانگر کیفیت زندگی در منطقه ویژه علم و فناوری است. درآمد خانوار، تعداد خانوار و هزینه زندگی کارگران دانایی و کیفیت کلی زندگی (مانند آب و هوا، فرهنگ و فرصت‌های سرگرمی و تفریحی) از شاخص‌های دیگر برای سنجش کیفیت زندگی می‌باشند.

شبکه‌ها

دارایی‌ها می‌بایست به هم پیوسته باشند تا نوآوری منطقه‌ای را مورد حمایت قرار دهند. اما اغلب، ایده‌های نوآورانه و مردم به یکدیگر پیوند نمی‌یابند. بسیاری از ایده‌ها توسط پژوهشگران دانشگاهی خلق می‌شوند ولی هر چند که از دیدگاه صرف عقلانی، بسیار با ارزش هستند ولی از منظر توسعه اقتصادی مادامی که به تولید محصولات و خدمات منتهی نشوند، پتانسیل خود را آزاد نمی‌نمایند. همچنین، بسیاری از کارآفرینان از آنجا که سرمایه‌گذاران محلی از فرصت‌های سرمایه‌گذاری آگاه نیستند، نمی‌توانند در کار خود توفیق بیابند. از سوی دیگر، مناطقی که شبکه‌ای از تولید کنندگان ایده، مدیران و سرمایه را به

هم پیوند می‌دهند، بسیار شانس آن را دارند که نوآور شوند و به صورت ”نقاط داغ“ در چرخه نوآوری بدرخشند.

از میان برترین راهبردها برای شبکه سازی، توسعه مشارکت‌ها به صورت همکاری‌های اقتصادی است که رهبران کسب و کار، آموزش، دولت و سازمان‌های غیرانتفاعی گرد هم می‌آیند. همکاری‌های منطقه‌ای در این گستره نیاز به سازمان‌دهی و منابع دارد؛ که به ندرت در یک بخش از جامعه در دسترس هستند.

بسیاری از مناطق موفق دارای تاریخ طولانی در توسعه مشارکت‌های کارآمد هستند که این مشارکت‌ها از طریق سازمان‌های همکاری مانند شبکه‌ی Joint Venture سلیکون والی، UCSD کونکت در سان دیگو و اتحاد پژوهشی جورجیا انجام پذیرفته‌اند.

از نمونه‌های شبکه سازی که در افزایش ظرفیت نوآوری مؤثرند می‌توان از شبکه‌های سرمایه گذاری فرشته‌ای، مشارکت پژوهشی میان دانشگاه‌ها و بنگاه‌های کسب و کار، مراکز رشد، برنامه‌های توسعه نیروی کار که مشوق شرکت‌ها، کالج‌ها و دبیرستان‌ها برای کار مشترک هستند را نام برد. افزون بر این

مشارکت‌ها و همکاری‌ها، می‌توان به شبکه‌های خودجوش که در گردهمایی‌ها و همایش‌های شهری به وجود می‌آیند و در تسهیل انتقال دانش و فناوری عمل می‌نمایند، اشاره نمود. بنابراین، توان شبکه سازی منطقه ویژه علم و فناوری و ایجاد شرایط و امکانات و زیرساخت‌های فیزیکی و معنوی برای ایجاد شبکه‌های همکاری و مشارکت، از شاخص‌های برجسته پویایی و درخشندگی منطقه است؛ زیرا شبکه سازی برترین پیش‌ران توسعه اقتصاد دانایی محور قلمداد می‌گردد.

فرهنگ

بر سه نکته فرهنگی که موجب غنای نوآوری در منطقه ویژه علم و فناوری می‌شود تأکید ورزیده می‌شود. نخست، احترام‌گذاری به فرهنگ تحمل پذیری و به مردمان با تجربیات متنوع و پس زمینه‌های گوناگون مهم هستند. مطالعات اخیر پیرامون کارآفرینی نشان داده‌اند که مناطقی که به تنوع فرهنگی و ارزش‌های قومی - نژادی احترام می‌گذارند، محیطی بسیار مستعد برای حمایت از نوآوری می‌باشند. از سوی دیگر، از آنجا که نوآوران و خالقین اندیشه‌های نو از هنجارهای جامعه فراتر می‌روند،

جامعه‌ای که تحمل چنین افکار متنوع و گوناگون را داشته باشد در حقیقت بذر نوآوری را در کشتزار توسعه اقتصادی کاشته است.

نکته دوم فرهنگی، منش منطقه ویژه علم و فناوری در برخورد با خطر و یا میزان ریسک پذیری آن است. زیرا چنانچه رویکرد منطقه به پذیرش نوآوری و اندیشه‌های کارآفرینان استوار باشد فرهنگ خطر پذیری و سرمایه گذاری بر ایده‌های نو که سرشار از خطر می‌باشند را می‌بایست پذیرا باشد.

نکته سوم پیرامون فضای فرهنگی منطقه ویژه علم و فناوری، فرهنگ مشارکت پذیری و به اشتراک گذاری دانایی و ایده‌ها است. زیرا هر چند که رقابت کسب و کار در عرصه اقتصاد با یکدیگر به رقابت فزاینده می‌پردازند ولی مادام نیز به اشتراک ایده‌ها و دانش نیز اهتمام می‌ورزند. از مکانیسم‌های زایشی در اقتصاد دانایی محور، به اشتراک گذاری دانایی کد شده می‌باشد زیرا این چرخه به اشتراک گذاری دانایی خود موجب خلق دانایی نوین می‌شود و ارزش افزوده دانایی پیشین را می‌افزاید. از این رو، در ارزیابی یک منطقه ویژه علم و فناوری می‌بایست فضا و محیط اشتیاق آمیز برای سه مورد

زیر را جستجو نمود:

۱/ قدردانی از دیدگاه‌های متنوع و احترام به تنوع

فرهنگی و زمینه‌های قومی - نژادی

۲/ اشتیاق به مشارکت و اشتراک گذاری

۳/ درک و قدر دانستن فرایند کارآفرینی با

حمایت و سرمایه گذاری‌های پرخطر

سنجش‌های برون دای نوآوری

نوآوری بنیان ظرفیت منطقه برای دستیابی به رشد پایدار از طریق خلق و کاربرد ایده‌های نوین است. فرایند نوآوری را هر چند که خطی نیست ولی می‌توان به سه هنگامه تقسیم نمود: خلق ایده، توسعه ایده و تجاری سازی.

الف/ سنجش خلق ایده

خلق ثروت با یک ایده آغاز می‌گردد. این ایده می‌تواند در یک مرکز آکادمیک و یا حتی در یک گاراژ شکل گرفته باشد. خیزش و یا افت یک منطقه ویژه علم و فناوری بستگی به تسخیر و توسعه ایده‌های نوآورانه شهروندان و صنایع آن دارد. یکی از شاخص‌های مهم برای برآورد خلق ایده، میزان ثبت اختراعات منطقه و

جدول ۱: دسته‌بندی برنامه‌ها جهت پیشرفت سامانه نوآوری منطقه‌ای (RIS)

اهداف RIS:	تعریف و منطق	هدف نهایی
نوع برنامه‌ها		
انتقال فناوری	• بنگاه‌ها به پژوهش‌های مرتبط و دانش فناورانه دسترسی ندارند. • نوآوری به دانشی از گستره‌های گوناگون نیاز دارد. • نوآوری از راه تبادل دانش کاربران - تولید کنندگان	
خوشه‌ها	• خوشه‌های نوآوری با هویت قلمروی قوی • اغلب به صورت عمده بر روی نوآوری تمرکز دارند. • نقش دیگر سازمان‌های محلی	سامانه نوآوری
پیوندهای دانشگاه - صنعت	• نقش سازمان‌های پژوهشی، مشارکت در علم، فناوری و نوآوری • پروژه‌های همکارانه میان مؤسسات • پژوهش پیش رقابتی (pre-competitive) برای بخش تولید	منطقه‌ای (RIS)
برنامه‌ها	• ارتقاء و پیشرفت برهم‌کنش میان موارد گوناگون شامل (حکومت‌ها، سازمان‌های عمومی، مراکز پژوهشی و مؤسسات) که در یک متن قلمرویی ویژه عمل می‌نمایند.	
با قلمرو روشن		

مقایسه آن با دیگر مناطق است. برای ارزیابی کیفی ثبت اختراعات نیز می‌توان تعداد ارجاعات (Citations) منطقه را نیز مورد رصد قرار داد. البته باید به این نکته نیز اشاره نمود که تمام ایده‌ها برای خلق محصولات و خدمات نوین به مرحله ثبت اختراع نمی‌رسند و از شیوه‌های دیگر و پیمایش‌های محیطی در سطح منطقه و ترتیب دادن مصاحبه با خبرگان می‌توان به محاسبه شاخص

خلق ایده تا حدی نزدیک شد.

ب/ سنجش توسعه ایده

گام دوم در فرایند نوآوری، توسعه ایده است. ایده‌ها می‌توانند در هر شرایطی خلق شوند اما این توسعه و آزمون است که یک ایده را به محصول و خدمت تبدیل می‌نماید و این فرایند خود به ساختار و

منابع نیازمند است.

آزمون یک نرم افزار جدید ممکن است با هزینه کم و در کمترین زمان (در صورت وجود علاقمندی و ابزار قابل دسترس) امکان پذیر باشد ولی در گستره‌های دیگر مانند علوم سلامت و پزشکی، آزمون ایده بسیار پیچیده و هزینه بر است؛ برای مثال برای توسعه یک دارو شاید به زمان به بیش از یک دهه تلاش شرکت‌های سازنده دارویی نیاز باشد. شکل‌گیری مشارکت میان صنایع و دانشگاه‌ها می‌تواند چرخه زندگی محصول را کوتاه نماید. انجمن مدیران فناوری دانشگاهی، دانشگاه‌ها و مراکز آکادمیک را بر اساس توفیق آنان در توسعه ایده، مورد سنجش و رتبه‌بندی قرار می‌دهند. از شاخص‌های مورد توجه این انجمن تعداد شرکت‌های نوپا به نسبت ۱۰ میلیون دلار هزینه بر پژوهش، درآمد برآمده از حق امتیاز به ازای هر دلار هزینه بر پژوهش، تعداد اختراعات به ازای هر یک میلیون دلار هزینه در بخش پژوهش و تعدادی دیگر از موارد می‌باشد. در هر صورت، شاخص بنگاه‌های کسب و کار جدید در طول یک سال، مقیاسی را برای ارزیابی توان توسعه ایده منطقه علم و فناوری به دست می‌دهد. گرانت‌های پژوهشی برای حمایت از شرکت‌ها

و بنگاه‌های کوچک که از سوی دولت و دست‌اندرکاران منطقه در اختیار آن‌ها قرار می‌گیرد خود نیز شاخصی دیگر برای سنجش توسعه ایده در منطقه است. در پاره‌ای از مناطق دانایی، دولت با اعطاء گرانت‌هایی ویژه برای انتقال فناوری میان یک بنگاه کوچک کسب و کار یا یک مرکز آکادمیک یا یک گروه غیرانتفاعی پژوهشی از انتقال ایده از بنیادهای پژوهشی به سوی بازار، حمایت می‌کند.

پ/ تجاری سازی

برای آزمون ایده‌ها و نیز سودمندی آن‌ها در منطقه از دیدگاه اقتصادی، لازم است که ایده‌ها به محصولات و خدمات جدید ترجمان شوند. این فرایند به تجاری سازی موسوم است. از این رو، وجود شبکه‌های نیرومند میان پژوهشگران و شرکت و نیز حمایت از نوآوری در فضای کسب و کار از نیازهای ضروری برای فرایند تجاری سازی محسوب می‌گردند. نمونه‌های موفق آن را می‌توان در مراکز رشد، مشارکت صنعت در پروژه‌های گروه‌های پژوهشی در دانشگاه‌ها و حتی در رویدادها و گردهمایی‌های مشترک میان نمایندگان آکادمیک و دانشگاهی و شرکت‌ها که به

شده در یک منطقه ویژه علم و فناوری تعریف می‌شود. البته باید توجه داشت که برعکس درآمد ملی، برآورد GRP در سطح منطقه‌ای بسیار دشوار است و در پایگاه داده‌های عمومی دسترس پذیر نبوده و می‌بایست با کمک تکنیک‌های آماری گوناگون آن را محاسبه نمود.

شکوفایی

برای اندازه‌گیری‌های واقعی در توفیق مالی در سطح منطقه ویژه علم و فناوری، می‌توان از شاخص‌هایی همچون فقر، درآمد سرانه، میانه درآمد خانوار و سطح اشتغال استفاده کرد. اما برای یافت و آگاهی کامل از شکوفایی، ارزیابی کیفیت زندگی ساکنین منطقه که از طریق پیمایش‌های محیطی و مصاحبه‌ها می‌توان آن را جويا شد، بهترین شیوه است (۱۶).

تبادل ایده و اشتراک دانایی می‌پردازند و پیرامون R&D به بحث می‌نشینند، اشاره نمود.

عمده داده‌ها پیرامون تجاری سازی را می‌توان از منابع منطقه‌ای مانند نشریات تجارتي و يا ژورنال‌های کسب و کار، گردآوری نمود. همچنین می‌توان با پیمایش‌های محیطی و مصاحبه با شرکت‌های محلی، سیستمی را برای رصد تجاری سازی منطقه پایه‌ریزی نمود. یک راه غیرمستقیم دیگر نیز گردآوری داده‌ها پیرامون رشد کسب و کار است که این رشد پویا اغلب از نوآوری در محصولات و خدمات بر می‌خیزد.

بهره‌وری

بهره‌وری را می‌توان با سنجش محصول منطقه‌ای خام^۱ (GRP) به ازای هر مستخدم به دست آورد. GRP به صورت ارزش کل تمام کالاها و خدمات تولید

^۱ Gross Regional Product

جدول ۲: شاخص‌های ارزیابی سامانه نوآوری منطقه‌ای که در مناطق ویژه علم و فناوری اتحادیه اروپا به کار برده می‌شوند.

	• دانش‌آموختگان جدید دکترا به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت بین ۲۵ تا ۳۴ سال • درصد جمعیت سنین ۳۴-۳۰ ساله که آموزش سطح سوم را تمام کرده‌اند. • درصد جوانان ۲۴-۲۰ ساله که حداقل سطح بالای ثانویه آموزش را به دست آورده‌اند.		منابع انسانی
	• انتشارات مشترک علمی در سطح بین‌المللی به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت • چاپ مقالات علمی (۱۰ درصد بالای مقالات پیراجاع در سطح جهان) به صورت درصدی از مقالات علمی کل کشور • تعداد دانشجویان دکترا غیراتحادیه اروپایی به صورت درصدی از دانشجویان مقاطع دکترا		توانمند سازان سامانه‌های پژوهشی جذاب، متعالی و باز
	• هزینه نمودن بر پژوهش و توسعه در بخش دولتی به صورت درصدی از GDP • سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز (هنگامه نخست، گسترش و جایگزینی) به صورت درصدی از GDP		مالیه و حمایت
	• هزینه بر R&D در بخش کسب و کار به صورت درصدی از GDP • هزینه‌های نوآوری غیر R&D به صورت درصدی از گردش (turnover)		سرمایه گذاری‌های بنگاهی
	• SMEs نوآور خانگی به صورت درصدی از SMEs • SMEs های نوآور در مشارکت با دیگران به صورت درصدی از SMEs • انتشار مشترک مقالات بخش عمومی - خصوصی به ازای هر یک میلیون جمعیت		فعالیت‌های بنگاه‌های کسب و کار
	• ثبت اختراعات PCT به ازای هر یک میلیارد GDP • ثبت اختراعات PCT در چالش‌های اجتماعی به ازای هر یک میلیارد GDP • نشان‌های تجاری جامعه به ازای هر یک میلیارد GDP • طراحی‌های جامعه به ازای هر یک میلیارد GDP		دارایی‌های عقلانی
	• تولید محصول یا فرایند نوآورانه SMEs به صورت درصدی از SMEs • تولید بازار یا سازمان نوآورانه SMEs به صورت درصدی از SMEs • اشتغال در بنگاه‌های کسب و کار نوآورانه با رشد سریع		نوآوران
	• اشتغال در فعالیت‌های پرشدت دانایی (تولیدات و خدمات) به صورت درصدی از اشتغال کل • سهم صادرات محصولات با فناوری میانه و برتر در تراز تجاری • صادرات خدمات پرشدت دانایی به صورت درصدی از صادرات خدمات • فروش جدید به بازار و جدید به بنگاه نوآوری‌ها به صورت درصدی از گردش (turnover) • درآمد حاصله از حق امتیاز و ثبت اختراع به خارج به صورت درصدی از GDP		برون دادها اثرات اقتصادی

فصل چهارم

نمونه‌های موفق کریدورها و مناطق ویژه علم و فناوری

سلیکون والی

گل سرسبد مناطق دانایی، سلیکون والی است که پژوهشگران، سیاست‌گذاران و کارآفرینان را از سراسر جهان به خود مجذوب نموده است. طی دهه‌های گذشته، رئیس‌جمهورها و رهبران سیاسی نیز به زیارت این معبد اقتصاد دانایی محور جهان شتافته‌اند. هر کدامیک از این زیارت کنندگان در هنگام بازگشت به کشور خود، در رشد و توسعه مراکز رشد، پارک‌های علم و فناوری و تکنوپولیس (به صورت یک کاتالیزور خوشه‌های فناوری‌های برتر و کارآفرینی) همت گماشته‌اند (۲۱).

سلیکون والی در منطقه خلیج سانفرانسیسکو در کالیفرنای شمالی قرار دارد. بخش ساشاکلارا در

جنوب سان‌فرانسیسکو را می‌توان قلب سلیکون والی در نظر گرفت. هرچند که سلیکون والی تعدادی از صنایع برتر را در خود در بر گرفته است ولی شهرت آن در موفقیت این منطقه دانایی در فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) است. این منطقه ویژه علم و فناوری با عنوان “نابودی خلاق”^۱ (پیشرفت از طریق تولد و مرگ پیوسته ایده‌های جدید و بنگاه‌های کسب و کار نوین)، نرخ بالای شرکت‌های زایشی (بنگاه‌های نوین کسب و کار که توسط کارکنان بنگاه‌های اصلی و دانشگاه‌های منطقه دانایی آغاز به کار می‌کنند) و نیز با جایگاه برتر آن در ثبت اختراعات، برجستگی یافته است.

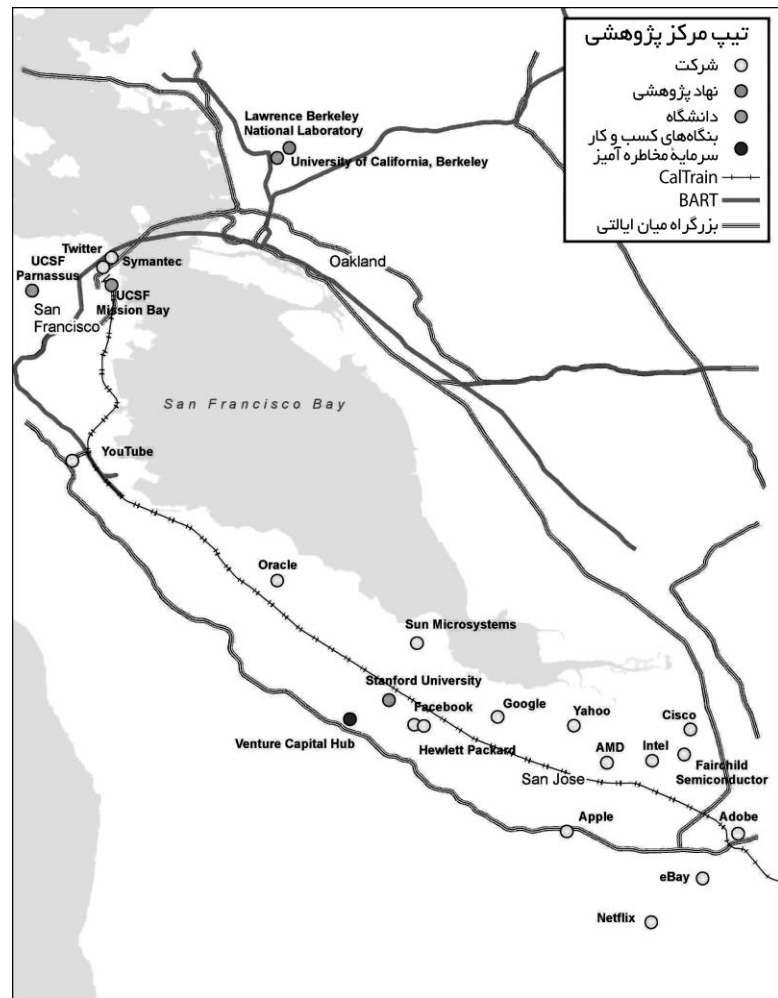
تاریخ بنگاه‌های با فناوری برتر سلیکون والی به

^۱ Creative destruction

نقش مهمی را در رشد سلیکون والی بازی کرد. یکی از اعضاء دانشکده آن به نام "ترمن"، دانشجویان خود را تشویق کرد که کارآفرین شوند.

طی جنگ جهانی دوم و پس از آن، بنگاه کسب و کار کلیدی که بنیان یافت، یک بنگاه نیمه هادی‌ها به نام فیرچایلد بود که توسط کارکنان یک بنگاه مستقر در سلیکون والی بنیان گذاشته شد و از این بنگاه تعداد عظیمی شرکت زایشی (Spinoff) تولید شدند. سلیکون والی طی دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ همزمان با بحران در صنعت نیمه هادی‌ها که رهبری آن را به عهده داشت، دچار بحران گردید. این منطقه دانایی با طی کردن بحران، به گستره‌های دیگر چنگ انداخت و بنگاه‌های جدیدی را خلق نمود. در همین زمان، ساختار شبکه‌ای

سلیکون والی نیز توسعه یافت. برای بقاء، بنگاه‌ها فعالیت خود را بر طراحی نیمه هادی‌ها با ارزش افزوده



شکل ۳۹: نقشه منطقه ویژه علم و فناوری سلیکون والی

سال ۱۹۰۹ بازمی‌گردد؛ یعنی زمانی که سیریل ال^۱ تعاونی تلگراف فدرال را سامان‌دهی کرد. استنفورد

^۱ Cyril Elwell



شکل ۴۰: هشت بنیان‌گذار بنگاه نیمه هادی فیرچایلد (هسته اصلی سیلیکون والی)

گوردون مور (اولین نفر از سمت چپ):

“هر زمان که با یک ایده جدیدی رو به رو می‌شدیم، می‌دیدیم که دو یا سه شرکت تلاش می‌کردند از آن بهره‌برداری کنند.”

میان بنگاه‌های کسب و کار خلق شود که تاکنون پا برجاست. در سال‌های نخستین، سرمایه‌گذاران فرشته‌ای منفرد، تعدادی از بنگاه‌ها را در سیلیکون والی مورد حمایت مالی قرار دادند. بسیاری دیگر از بنگاه‌ها از سوی دولت حمایت شدند. طی دهه ۱۹۵۰، تعدادی

متمرکز و ساخت آن‌ها را به دیگر شرکت‌ها واگذار کردند. این استراتژی در تولید، همراه با تلاش‌های دیگر که توسط بنگاه‌های جدید روی داد و هدف آن پرهیز از مدل‌های پیشین پردردسر آفرین سازمان‌های بزرگ بود، موجب گردید که شبکه‌ای به هم پیوسته

از سرمایه گذاران، یک گروه کوچک سرمایه گذاری را شکل دادند که به آن "گروه" می گفتند که در بنگاه های نوپا و آغاز یابنده، سرمایه گذاری می کردند. اواخر دهه ۱۹۷۰، دو رفورم در سیاست های فدرال روی داد که موجب تشویق رشد سرمایه گذاری مخاطره آمیز خصوصی گردید که شامل کاهش مالیات ها و دیگری سست شدن دستورالعمل های مسئولیت سپرده برای سرمایه گذاران نهادی بود که راه را برای سرمایه گذاری پرمخاطره، به عنوان راه مناسب سرمایه گذاری مدیران صندوق بازنشستگی باز نمود. امروزه سلیکون والی بیش از هر منطقه دانایی در آمریکا و جهان از سرمایه گذاری پرمخاطره سود می جوید.

جمعیت سانتاکلارای سلیکون والی بسیار تحصیل کرده بوده و ۴۵ درصد از ساکنین آن حداقل درجه لیسانس را دارند. دانشگاه های استنفورد، کالیفرنیا و برکلی، برای بیش از یک قرن تأمین کننده نخبگان پرمهارت منطقه بوده اند. مهاجران نیز منبع مهمی برای تأمین نخبگان منطقه ویژه علم و فناوری سلیکون والی بوده اند. کیفیت زندگی و دسترسی به امور رفاهی نیز جزء جدا ناپذیر از سامان یافتن خوشه ها در سلیکون والی می باشند. شرایط اقلیمی،

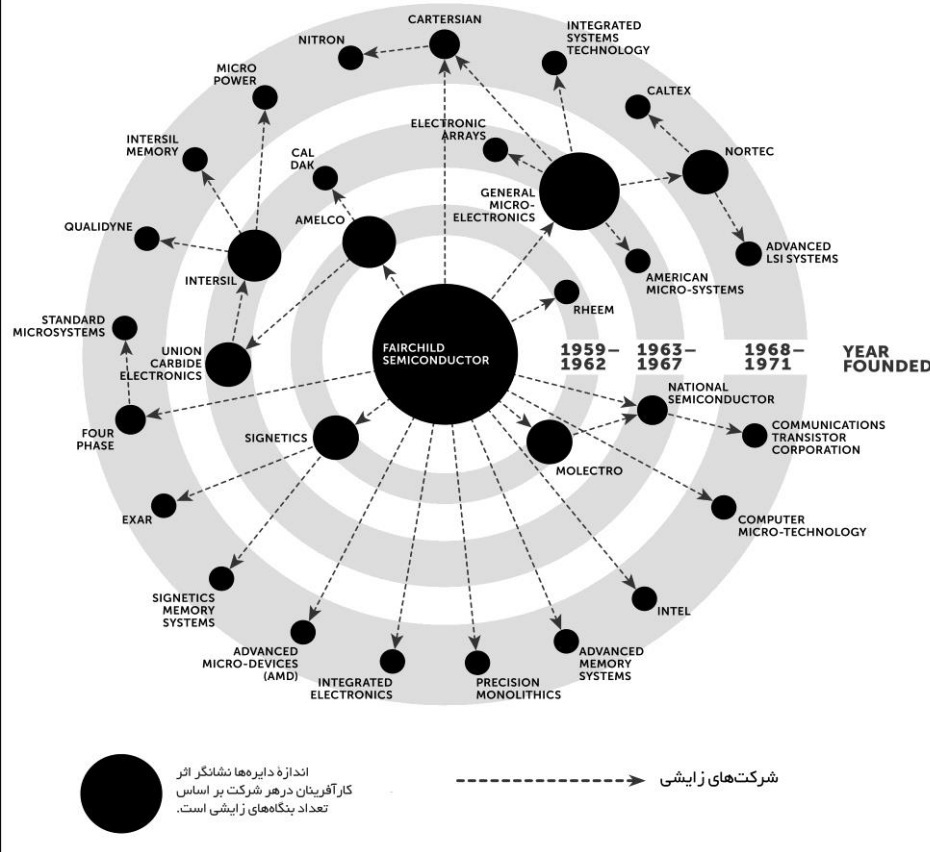
ترکیب صنایع موجود، تراکم جمعیت و نزدیکی به ساحل از جاذبه های این منطقه قلمداد می شوند. افزون بر این، سلیکون والی، ساختار حمایتی برای بنگاه های نوپا (Startup) را توسعه داده است.

یک کارآفرین می تواند تعدادی متخصص را برای هدایت خود در فرایندهای گوناگون یافت نماید (مانند بنگاه های سرمایه گذاری پرمخاطره که تجربه چشمگیری را برای کار با بنگاه های نوپا در اختیار دارند). همچنین می تواند از کمک و تجارب بنگاه های قانونی که به خوبی با گستره های مربوطه آشنایی دارند و حاضرند پرداخت های خلاقانه به بنگاه های کوچک دهند، واسطه کاران ثبت اختراع، شرکت های پژوهشی و دیگر بنگاه هایی که عملکردهایی همچون فروش، بازاریابی، حسابرسی را انجام می دهند، بهره مند شود.

وجود شبکه های اجتماعی پیشرفته و گسترده نیز نقش مهمی را برای اشتراک دانایی و خلق ایده های نو برای ساکنین سلیکون والی بازی می کنند. سامانه حمایت از حقوق معنوی و عقلانی در تشویق کارآفرینان به صورت کارآمد در منطقه دانایی سلیکون والی نقش ایفا می کند. این سامانه به گونه ای است که حقوق و حق امتیاز مخترع، بخشی که مخترع

آفرینش سیلیکون والی: رشد صنعت تراشه کامپیوتر

فیرچیلد (هسته سیلیکون والی) توانست ۳۱ بنگاه زایشی (spinoff) را طی ۱۲ سال ایجاد کند.



شکل ۴۱: آفرینش سیلیکون والی: رشد صنعت تراشه کامپیوتر

کارگران دانایی می‌دهد که آزادانه از یک بنگاه به بنگاه کسب و کار دیگر رفته و سرمایه انسانی خود را انتقال دهند. به صورت کلی، در ایالت کالیفرنیا و شهرهای سان جوز و سان فرانسیسکو، تعداد زیادی

در آن کار کرده است، دانشگاه و هزینه‌های بالاسری مدیریتی را به خوبی لحاظ می‌دارد. از ویژگی‌های موفقیت آمیز سیلیکون والی، وجود سیاست‌هایی است که این اجازه را به نیروی کار یعنی

سیاست وجود دارد که مشوق سرمایه گذاران در منطقه ویژه علم و فناوری سلیکون والی است. از سوی دیگر، دولت فدرال در سال‌های اولیه شکل گیری سلیکون والی، نقش عظیمی در سامان‌دهی خوشه‌ها به صورت یک خریدار عمده فناوری‌های تولید شده آنجا داشته است (۲۲).

سلیکون والی همچون مغناطیسی برای سرمایه انسانی، مالی و عقلانی در سطح بین‌المللی عمل می‌نماید و از این رو بیش از هر منطقه دانایی دیگری به سرمایه عقلانی و انسانی بیرونی برای پایداری خود نیاز دارد (۲۱). اما با این وجود، هنوز همچون کتاب درسی نمونه برای رشد مناطق ویژه علم و فناوری حاوی نکات بسیار برجسته و هیجان انگیز خود را نشان می‌دهد (۲۳).

کریدور دانایی

(منطقه هارتفورد - اسپرینگفیلد)^۱

این منطقه در ماساچوست غربی، در آغاز توسط گروه‌هایی همچون مشارکت اقتصادی

هارتفورد - اسپرینگفیلد جهت تقویت مشارکت‌های شهری، فرهنگی و اقتصادی میان دو شهر عمده در رودخانه کانتيكات (Connecticut) شکل گرفت و واژه کریدور دانایی با پیوند یافتن دانشگاه‌ها و بنگاه‌های کسب و کار با آن رواج یافت و حتی کاخ سفید نیز این منطقه را به عنوان کریدور دانایی می‌شناسد.

هارتفورد - اسپرینگفیلد، پرجمعیت‌ترین منطقه نیوانگلند بعد از بوستون بزرگ است که ۱/۹ میلیون نفر جمعیت داشته و ۱۶۰ هزار دانشجو نیز در خود پناه داده است. انباشت بیمارستان‌ها و ۲۹ دانشگاه و کالج هنر که تعدادی از آن‌ها از پراعتبارترین نهادهای آموزش عالی آمریکا هستند، از ویژگی‌های این منطقه می‌باشد.

این کریدور دارای نیروی کار ۱/۱ میلیون نفری است که در ۴۱ هزار شغل به کسب و کار مشغول هستند. دو شهر عمده هارتفورد و اسپرینگفیلد دارای جمع GDP بالغ بر یک صد میلیارد دلار در سال بوده که این میزان از ۱۶ ایالت آمریکا بالاتر است. همچنین این منطقه دارای یکی از بالاترین درآمدهای سالیانه

^۱ Hartford - Springfield area

برای زیست کارگران دانایی فراهم آورده است.

وجود موزه‌ها و مکان‌های تاریخی، مراکز هنری مانند موسیقی، تئاتر و نهادهای سازمان‌های هنری و برگزاری فستیوال‌های گوناگون، محیطی سرشار از جاذبه‌های پرطرفدار کیفیت زندگی را برای جذب کارگران دانایی آفریده است. کنسرسیومی به نام کنسرسیوم کریدور دانایی پایدار^۱، تشکیل یافته از ۴۵ نماینده خصوصی و عمومی شامل سازمان‌های طراحی منطقه‌ای، شهرداری‌ها و نهادهای آموزشی و دیگر شرکای جامعه، طرحی را برای رشد و توسعه پایدار کریدور تا سال ۲۰۳۰ بنیان نهاده‌اند که بر چهار پایه استوار است و هدف این چهار پایه، تبدیل کریدور به منطقه‌ای پیوند یافته، رقابت پذیر، سرزنده و سبز است که در زیربنا پاره‌ای از راهبردهای این طرح اشاره می‌شود:

۱/ کریدور دانایی پیوند یافته

هویت یک کریدور دانایی بر روی پاشنه کیفیت و کمیت سامانه حمل و نقل آن نهفته است. از این رو، یک کریدور دانایی می‌بایست بتواند مردم و کالاها را به

در آمریکا است (۲۴). از دید جغرافیایی و اجتماعی، این کریدور تمام نکات برجسته را برای آغاز به کار یک کریدور دانایی را در خود نهفته دارد:

۱/ نیروی کار ماهر که به خوبی تحصیل کرده می‌باشد؛ این منطقه دومین تراکم کالج‌ها و دانشگاه‌ها را در آمریکا به خود اختصاص داده است.

۲/ جایگاه مناسب برای بازار آمریکا و جهان؛ موقعیت جغرافیایی منحصر به فرد، مزیت‌های رقابتی فزاینده‌ای را برای آن آفریده است. این کریدور تقریباً در میان راه دو مرکز اقتصادی نیویورک و بوستون و در تقاطع دو بزرگراه میان ایالتی قرار دارد و دسترسی آن را به مرکز قدرت اقتصادی، فراهم آورده‌اند.

دسترسی به فرودگاه‌های بین‌المللی و خطوط ریلی، جایگاه آن را در مشارکت در اقتصاد گسترده جهانی، میان ایالتی و میان منطقه‌ای تثبیت کرده است.

۳/ کیفیت زندگی؛ وجود رودخانه‌های زیبا، زمین استثنایی از منظر طبیعی، حیات وحش فراوان، دریاچه‌ها، برکه‌ها و منابع زیستی، بهترین مکان را

¹ The Sustainable Knowledge Corridor Consortium

۲/ کریدور دانایی رقابت پذیر

کریدور هارتفورد - اسپرینگفیلد دارای نیروی کار بسیار ماهر و تحصیل کرده و چندین صنعت مرکزی است که اساس رشد اقتصادی آن را تضمین می‌کنند. این کریدور دارای صنایع حمایت کننده^۱ "توسعه سو یافته به ترانزیت (TOD)" است که خدمات دانایی محور، خدمات سلامت، خدمات آموزشی و مدیریت عمومی را دربرمی‌گیرد و از این رو می‌تواند پایه رشد خود را بر پاشنه شغل‌های حمایت کننده از TOD طی ۲۵ سال آینده قرار دهد. پیش‌بینی می‌شود، حداقل ۵۰ هزار فرصت شغلی در این خصوص، در کریدور وجود داشته باشد. از این رو، بر روی نیروی کار جوان و ماهر برای حفظ رقابت پذیری، سرمایه گذاری می‌شود.

۳/ یک کریدور دانایی سرزنده و پرتراوت

جوامع سرزنده، مکان‌هایی هستند که مردم و کارگران دانایی دوست دارند در آن زندگی، کار، تفریح و پیشرفت کنند. کریدور دانایی هارتفورد - اسپرینگفیلد برای کامیابی در ایجاد محیطی سرشار از طراوت و

شیوه‌های گوناگون انتقال دهد که این شیوه‌ها خیابان و بزرگراه، حمل و نقل عمومی، ریلی، هوایی و حمل و نقل فعال (سفر با دوچرخه یا پیاده) را شامل می‌شوند. بهبودی، یکپارچگی و دسترس پذیری این اجزاء برای همه ساکنین کریدور دانایی برای کیفیت منطقه‌ای زندگی و رقابت پذیری منطقه‌ای در عرصه بازار جهانی، بسیار حیاتی است.

دسترس پذیری این سامانه حمل و نقل و ترانزیت، امکان برآورد نیازهای روزانه ساکنین را بدون نیاز به اتومبیل فراهم آورده و محیطی سرشار از عدالت و پایداری را برای آنان عرضه می‌دارد. همچنین هدف این برنامه راهبردی آن است که در کنار گسترش شبکه ریلی، اتوبوس‌های شهری، حمل و نقل فعال را توسعه دهد که شامل گسترش پیاده‌روها و مسیرهای دوچرخه سواری است که نه تنها کارگران دانایی بتوانند از محیط کار به محیط زیست از این وسایل فعال استفاده نمایند بلکه با آفرینش محیطی سرشار از ایمنی و هوای پاک، به شاخص‌های سلامت در کیفیت زندگی نیز نایل شوند.

¹ Transit-Oriented Development

شادابی، برنامه‌ای راهبردی را در کنسرسیوم به اجرا گذاشته است که سیستم حمل و نقل بهینه، مسکن عادلانه، اقتصاد رقابت پذیرانه و حمایت از جوامع موجود و احترام به ارزش‌های قومی - نژادی و ایجاد مکان‌های تفریح را هدف قرار داده است.

۴/ یک کریدور دانایی سبز

هرچند که بر آورد نیاز به مسکن، ایجاد فرصت‌های آموزش پر کیفیت، رشد اقتصادی و توسعه سامانه حمل و نقل چند شیوه‌ای، از اولویت‌های کریدور دانایی هارتفورد - اسپرینگفیلد است اما حفظ منابع طبیعی نیز به همان اندازه برای کیفیت زندگی ساکنان کریدور مهم است. این منابع شامل رودخانه‌های تاریخی و زیبا، دره‌های رودخانه‌ای، هوا و آب پاک، جنگل‌های متنوع و گسترده، سرزمین منحصر به فرد با خاک حاصلخیز، مزارع کوچک و حیات وحش فراوان می‌باشد. بسیاری از این منابع هم‌اکنون تحت تهدید قرار گرفته‌اند اما حفاظت از این منابع با ارزش نه تنها در توسعه اقتصادی منطقه حیاتی هستند بلکه در ایجاد ویژگی منطقه در کیفیت زندگی نیز نقش بی‌همتایی را بازی می‌کنند.

استراتژی عمده کریدور دانایی هارتفورد - اسپرینگفیلد برای ایجاد یک کریدور سبز، بر حمایت از منابع طبیعی و پاکسازی رودخانه‌ها و شاخه‌های آن و جلوگیری از نفوذ فاضلاب‌های سطحی و شهری استوار است. همچنین با رشد هوشمندانه و ساختمان‌های دوست‌دار طبیعت و طراحی سیستم حمل و نقل کریدور (به گونه‌ای که مکان زیست با کار نزدیک بوده و ساکنین از وسایل حمل و نقل فعال مانند دوچرخه استفاده نمایند) تلاش شده که از میزان خروجی گازهای گلخانه‌ای کاسته شود؛ زیرا ساختمان‌ها و سامانه حمل و نقل مجموعاً عامل ۷۱ درصد از خروجی گازهای گلخانه‌ای در کریدور هستند. از راهبردهای دیگر، تشویق و ترغیب به استراتژی‌های توسعه‌ای بر پایه کاربرد انرژی‌های پاک مانند انرژی خورشیدی در کریدور است (۲۵).

ابر کریدور چند رسانه‌ای مالزی

مالزی یکی از کشورهای مطرح منطقه آسیا در اقتصاد جهانی است. در دهه ۱۹۹۰، دولت مالزی کشور را از اقتصاد صنعتی به سوی اقتصاد دانایی محور بر پایه فناوری اطلاعات سوق داد که هدف آن صادرات

کالاهای سو یافته بر پایه دانایی و تربیت کارگران دانایی برای برآورد نیازهای نیروی انسانی محلی و بنگاه‌های کسب و کار بین‌المللی بود (۲۶).

ابرکریدور چند رسانه‌ای مالزی^۱ (MSC)، پروژه پیش‌تاز ملی مالزی بود که به عنوان یک کاتالیزر رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) برای ورود کشور به عرصه برجسته اقتصاد دانایی محور، در سال ۲۰۲۰ طراحی گردید. این کریدور در سال ۱۹۹۶ بنیان یافت تا جایگاه خوشه رقابت پذیر برای فناوری ICT باشد و شرکت‌های مطرح در کلاس جهانی را جذب نموده و در نهایت تبدیل به یک هاب ICT در اقتصاد جهانی گردیده و نوآوری در گستره چند رسانه‌ای و خدمات پیوسته را رشد دهد. این پروژه پیش‌تاز، تعداد فراوانی پروژه ICT را با هدف تبدیل جامعه مالزیایی به جامعه دانایی را بر پایه رشد فناوری ICT به انجام رساند.

مطالعات اخیر نشان می‌دهد که این کریدور نقش چشمگیری را در اقتصاد مالزی و گستره فناوری ICT در سطح جهانی داشته است. حمایت‌های ویژه در

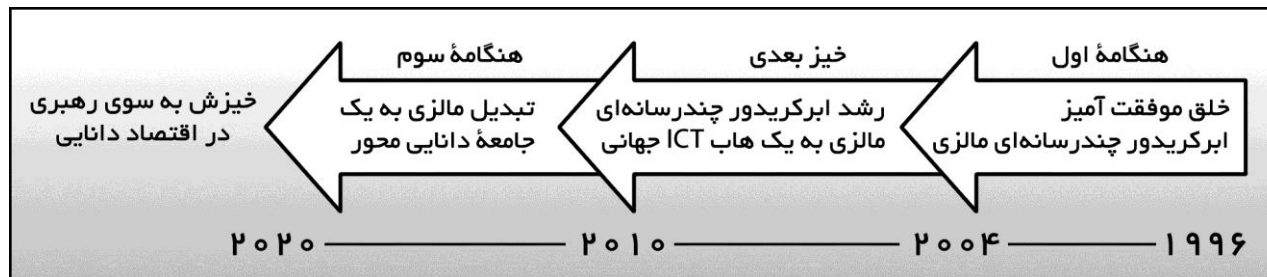
سطح سیاست‌گذاری‌های کلان ملی از این ابرکریدور موجب گردید که سرمایه‌گذارهای خارجی و بومی را به خود جذب کرده و به سوی یک هاب ICT جهانی گام بردارد. از کامیابی‌های ابرکریدور چند رسانه‌ای مالزی در ورای ۳۴/۷ میلیارد RM به GDP ملی (۲۰۰۴-۲۰۱۰)، نقش چشمگیری را در سود آورده برای ۲۵۲۰ شرکت آن داشته (۹۲/۸ میلیارد RM) و ۹۹۵۹۰ شغل بر پایه دانایی را خلق نموده و ارزش صادرات ۳۳/۱ میلیارد RM و نیز سرمایه‌گذاری بر پژوهش و توسعه ۱۵۱۲ میلیون RM را عرضه داشته است (۲۷).

پیاده‌سازی ابرکریدور چند رسانه‌ای مالزی، سه هنگامه (فاز) را طی سال‌های ۲۰۲۰-۱۹۹۶ پیموده و یا خواهد پیمود:

۱/ *هنگامه اول* (۲۰۰۳-۱۹۹۶): *ابرکریدور چند رسانه‌ای مالزی با موفقیت خلق گردید و از اهداف پیش‌بینی شده نیز پیشی گرفت.*

۲/ *هنگامه دوم* (۲۰۱۰-۲۰۰۴): *یک تارنما از کریدورهای همانند در مالزی بنیان گذاشته شده که*

¹ The Multimedia Super Corridor (MSC)



شکل ۴۲: چشم انداز ابركریدور چندرسانه‌ای مالزی تا سال ۲۰۲۰

موفقیت این ابركریدور می‌توان موارد زیر را نام برد:

(۱) بسته‌های جامع برای حمایت از سرمایه گذاران

(۲) بنیان‌های اقتصادی - اجتماعی قوی

(۳) تعهد مستحکم دولت مالزی برای حمایت

(۴) رشد پرشتاب تربیت نیروی انسانی و توسعه آن

(۵) هزینه‌های رقابتی انجام کسب و کار

(۶) دسترسی آسان به بازارهای آسیا - اقیانوسیه

(۷) کاربرد گسترده زبان انگلیسی

(۸) درجه عالی کیفیت زندگی

پروژه‌های پیش‌تاز در كریدور چند رسانه‌ای مالزی

بر توسعه مدارس هوشمند، سلامت از راه دور، کسب و

کار الکترونیکی، فناوری کارت هوشمند، دولت

الکترونیکی و کارآفرینی فناورانه، تمرکز یافته‌اند (۲۸).

حداقل چهار تا از پنج شهر هوشمند، به دیگر شهرهای
جهان پیوند خواهند یافت.

۳/ هنگامه سوم (۲۰۱۰-۲۰۲۰): دوازده شهر

هوشمند با بزرگ راه اطلاعاتی جهانی، پیوند یافته و
مالزی به جایگاه رهبری در اقتصاد دانایی گریز می‌زند.

مالزی سرمایه گذارهای عظیمی را برای این

كریدور فراهم آورده و مناطق مرکزی آن را به شبکه‌های
پشتیبانی و اطلاعاتی - ارتباطاتی جهانی مجهز نموده

است. تأکید بر دوست‌دار محیط بودن و ساختارهای

شهری مناسب برای کسب و کار، زندگی، آموزش و رفاه

از اقدامات ملی در طراحی این ابركریدور است. این

كریدور از قوانین سایبری ایمن، سیاست‌های راهبردی و

گستره‌ای از مشوق‌های مالی و غیرمالی برای

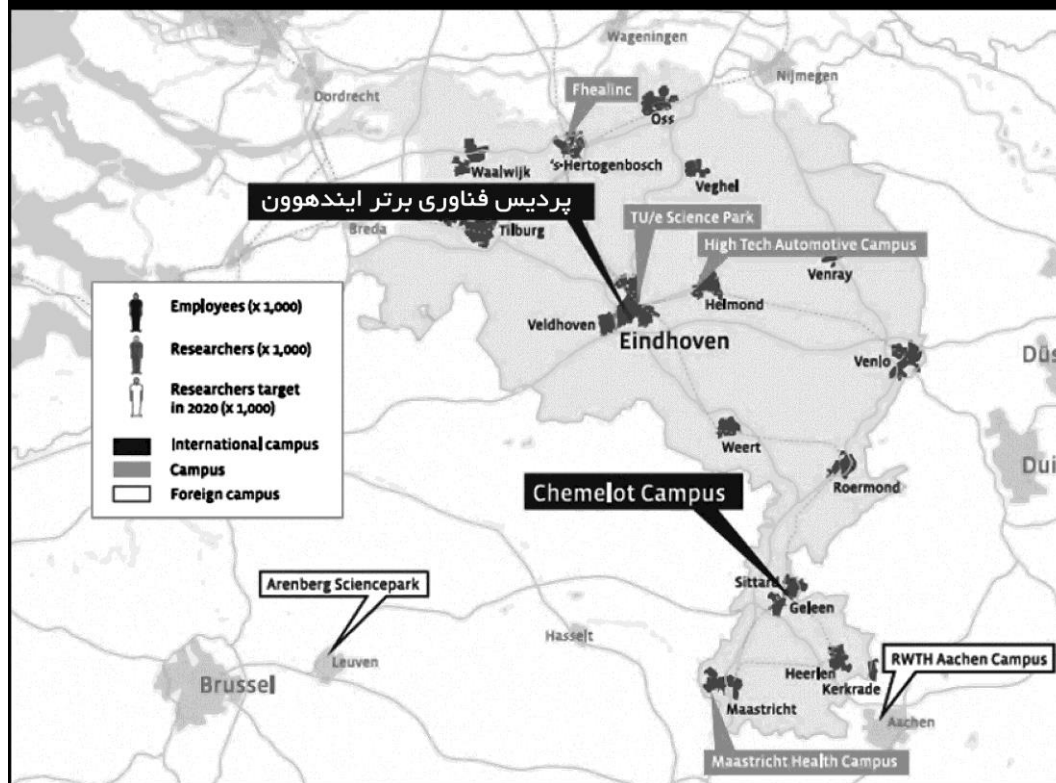
سرمایه‌گذاران بهره‌مند است. از نکات برجسته برای

منطقه آیندهوون هلند (بندر مغز)^۱

منطقه آیندهوون (بندر مغز) قلب صنعت با فناوری برتر هلند است که آیندهوون و ۲۰ شهرداری اطراف را پوشش داده و بخشی از منطقه جنوب شرقی هلند می‌باشد. نام بندر مغز (Brainport) به اوایل دهه

۲۰۰۰ برمی‌گردد و نشانگر یک پروژه پیشتاز همکارانه، هماهنگ و به هم پیوسته مارپیچ سه گانه (Triple Helix) است که هدف آن توان بخشیدن به اقتصاد منطقه و پایه نوآوری آن بوده است. با پایه توانمند فناوری و طراحی، بندر مغز یکی از سه بخش

پردیس‌ها، مراکز جاذبه را برای اکوسیستم نوآوری باز شکل می‌دهند.



شکل ۴۳: پردیس‌های نوآوری در جنوب شرقی هلند (شامل منطقه ویژه علم و فناوری آیندهوون)

¹ Brainport Eindhoven Region

کلیدی اقتصاد هلند است که در کنار بندر دریایی روتردام، بندر هوایی آمستردام، جای می‌گیرد. بندر مغز، خوشه‌های فناوری برتر با کارایی بالا را در اروپا گزینش نموده و جایگاه نیرومندی را در نانو الکترونیک، فتونیک، مواد پیشرفته و سامانه‌های تولید پیشرفته به خود اختصاص داده است. بخش‌های مرکزی کلیدی آن شامل سامانه‌ها و مواد با فناوری برتر، فناوری‌های زیستی و سلامت، غذا، تکنولوژی وسایل نقلیه موتوری و طراحی است. در سال ۲۰۱۱ بیش از ۸۳۰۰ شرکت در این بخش‌ها مشغول بوده‌اند. بازارهای عمده برای این شرکت‌ها شامل سلامت، فناوری زیستی، غذا، انرژی، جا به جایی هوشمند، پشتیبانی و ایمنی می‌باشند.

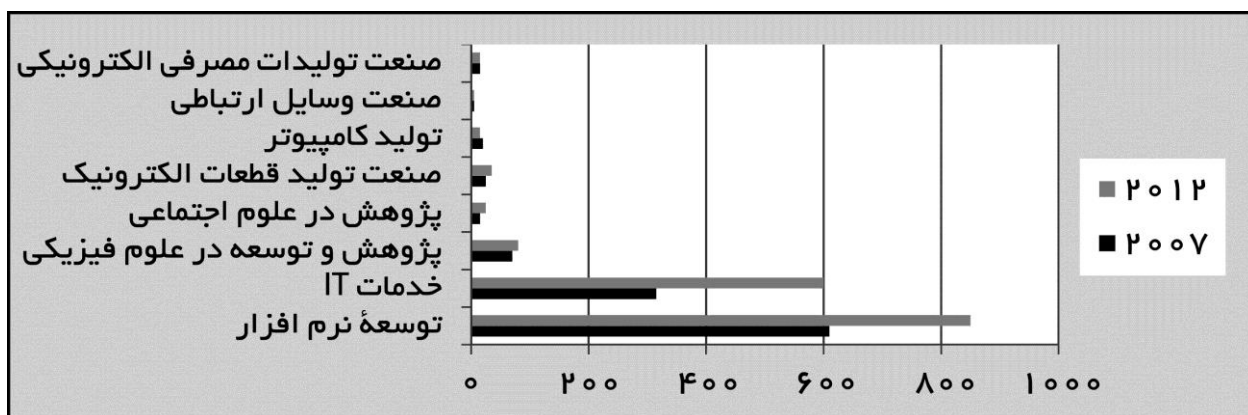
بندر مغز با جمعیتی حدود ۷۴۰ هزار نفر و محصول منطقه‌ای خام^۱ ۲۷ میلیارد یورو، ۲/۵ میلیارد یورو در بخش پژوهش و توسعه (R&D) سرمایه‌گذاری کرده که ۸۰ درصد آن خصوصی بوده است.

بندر مغز، با ۴۰ درصد از هزینه R&D کسب و کار هلند، بالاترین چگالی ثبت اختراع را در اروپا در

میان مناطق به خود اختصاص داده است. در کنار لون (Leuven) و آشن (Aachen)، ایندهوون هسته منطقه فناوری برتر اروپا^۲ (ELAt) را تشکیل می‌دهد. این منطقه دانایی با فناوری برتر و چگالی بالای جمعیت با بیش از ده دانشگاه و هزینه R&D سالانه چهار میلیارد یورویی، یک منطقه فناوری برتر اروپا می‌باشد. سامانه نوآوری بندر مغز، نمایه‌ای از پیش‌رانی با کسب و کار است که رهبری در کارآفرینی و همکاری نیرومند میان صنعت، نهادهای دانایی و دولت (مارپیچ سه گانه) و مشارکت گسترده جامعه شهری را از خود نمایان نموده است. در سال ۲۰۱۰، بندر مغز به درخواست دولت مرکزی، چشم انداز جامع آینده خود را هم‌راستا با چشم اندازهای بنادر دریایی و هوایی هلند، چشم انداز بلند پروازانه منطقه‌ای خود را در ترکیب با استراتژی و برنامه پیاده سازی در سال‌های آینده ارائه داد. این چشم انداز ۲۰۲۰ بندر مغز توسط کمیته کاری مارپیچ سه گانه در مشاوره پایین به بالا با مشارکت ذی‌نفع‌های منطقه‌ای تدوین شد که عناصر مرکزی

¹ Gross Regional Product

² European Top Technology Region



شکل ۴۴: تعداد بنگاه‌های کسب و کار تولیدی در فناوری‌های برتر و ICT در منطقه ویژه علم و فناوری آینده‌وون

را می‌توان در دو بخش چکیده نمود:

الف/ سامانه نوآوری پیش‌ران شده با کسب و کار

ب/ کارآمدی در مارپیچ سه گانه (Triple Helix)

در حقیقت، مدل توسعه منطقه آینده‌وون به ما نشان داد که چگونه همکاری کارآمد در مارپیچ سه گانه می‌تواند پروژه‌های پیش‌تاز را عرضه داشته و توسعه خوشه‌های نوین را در لبه بخش‌های موجود شتاب دهد. این مسیر توسعه همچنین آشکار نمود که برنامه‌های پیاده سازی پروژه‌های پیش‌تاز بزرگ جدید نیاز به پایداری و صبر در تمام سطوح حاکمیتی دارد که بر اساس یک محاسبه سرانگشتی، این پروژه‌های

این چشم انداز، ساخت و تقویت پیوندهای فرامرزی با دیگر مناطق دانایی است.

بندر مغز در چشم انداز ۲۰۲۰ خود سه خوشه برتر و تعدادی خوشه در راه توسعه را شناسایی کرده است که خوشه‌های برتر شامل سامانه‌های فناوری برتر، مهندسی شیمی، فناوری زیستی^۱ (فناوری پزشکی و قلب و عروق) است. در خوشه‌های در حال توسعه نیز اساس خود را بر سه خوشه برتر شامل جا به جایی هوشمندانه، مواد هوشمند و مراقبت‌های در خانه هوشمند^۲ (مراقبت‌های غیربالینی) گذاشته است.

آنچه از منطقه آینده‌وون هلند می‌توان فراگرفت

¹ Lifetec

² Home Care

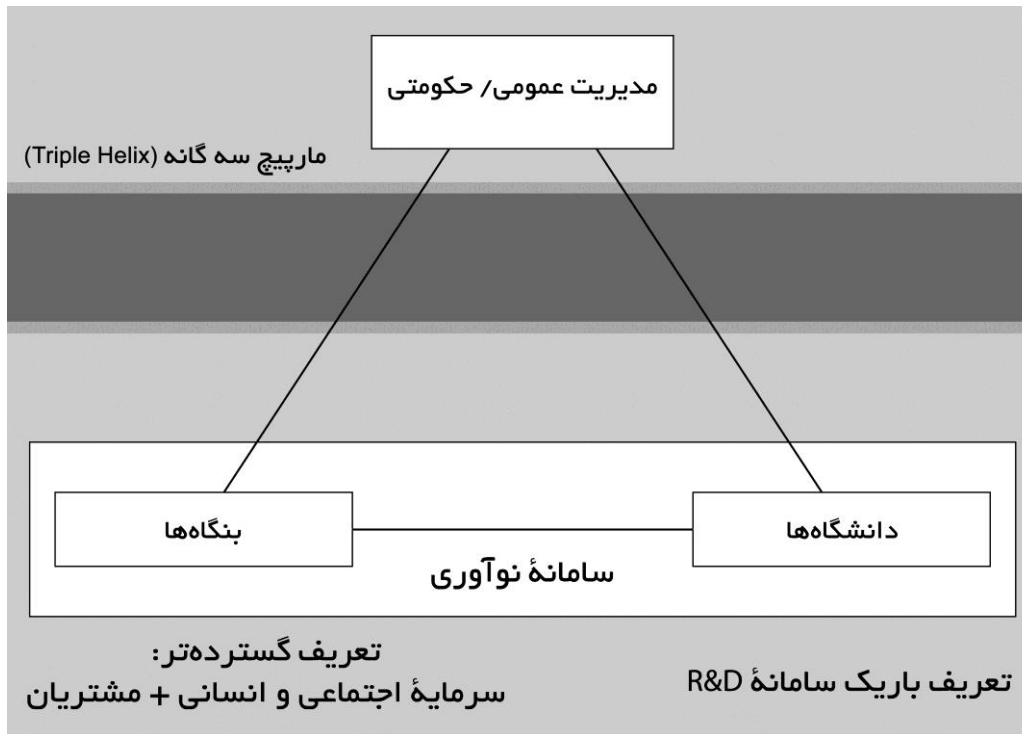
پیش‌تاز بزرگ به ۷ تا ۱۰ سال گذشت زمان برای رسیدن به بلوغ نیاز دارند (۲۹).

مناطق دانایی اروپا و تخصص گرایی هوشمندانه

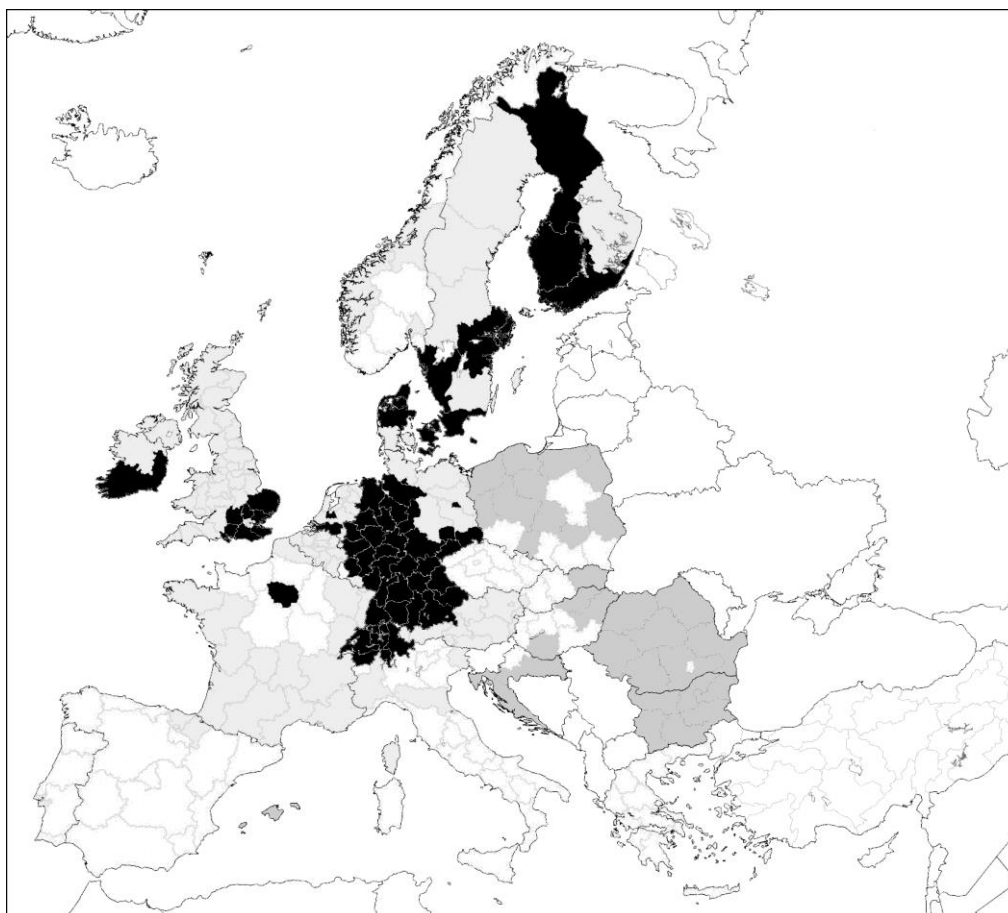
رشد برخاسته از نوآوری، هدف عمده بازگشت به رونق در دوران پسا بحران اقتصادی محسوب می‌گردد. به صورت فزاینده، سیاست‌گذاران در می‌یابند که

مناطق دانایی نقش مهمی را در باروری، جذب و نگهداشت کارگران دانایی و بنگاه‌های کسب و کار نوآور بازی می‌کنند. در حقیقت، در عرصه اقتصاد جهانی، این مناطق و شهرها هستند که با یکدیگر به رقابت برمی‌خیزند (۳۰ و ۳۱).

چنین بوده است که اروپا برای ره‌ایش از عقب ماندگی در علم و فناوری خود از آمریکا، راه‌برد رشد و توسعه منطقه‌ای بر پایه دانایی را برگزیده است.



شکل ۴۵: عناصر سه گانه مارپیچ سه گانه (Triple Helix)



شکل ۴۶: مناطق ویژه علم و فناوری اروپایی که در نوآوری نقش رهبری دارند (مناطق تیره).

در یک تقسیمبندی دیگر، مناطق دانایی اروپا به چهار گروه تقسیم شده‌اند که ۳۴ منطقه دانایی اروپایی به عنوان رهبران نوآوری منطقه‌ای معرفی شده‌اند. مطالعات نشان داده‌اند که نوآورترین مناطق در

در ششمین چاپ برد امتیازی نوآوری منطقه‌ای (RCS)^۱ می‌توان به ارزیابی مقایسه‌ای کارایی نوآوری در ۱۹۰ منطقه اتحادیه اروپا، نروژ و سوئیس دست یافت (۱۷).

^۱ Regional Innovation Scoreboard

تخصص گرایی هوشمندانه یک رهیافت راهبردی به توسعه اقتصادی از طریق حمایت هدفمند از پژوهش و نوآوری است.

تخصص گرایی هوشمندانه چیست؟

= اولویت سنجی در منابع محدود	= مبتنی بر شاهد: تمام دارایی‌ها
= بهتر شدن/ سر و کار با چیزی ویژه	= تصمیم گیری از بالا - پایین نیست بلکه فرایند کشف
= سرمایه گذاری متمرکز بر روی مزیت مقایسه‌ای منطقه‌ای	= پویا/کارآفرینانه با درگیر نمودن ذی‌نفع‌ها را پیگیری می‌کند.
= انباشت توده بحرانی	= منظر کلی بر پتانسیل مزیت رقابتی است و بر وجود پتانسیل
= لزوماً بر روی یک بخش واحد تمرکز نمی‌کند و بر	= برای همکاری کلیدی تمرکز دارد.
= باروری‌های متقاطع (Cross-fertilisation) تاکید می‌ورزد.	= منبع دانایی و فناوری‌ها (و غیره) است تا دوباره اختراع کردن چرخ

شکل ۴۷: نگاهی به تخصص گرایی هوشمندانه (Smart Specialisation)

کسب و کار دانش بنیان را در زیرچتر حمایتی خود قرار دهند. این نتایج نشان می‌دهد در مناطقی که سیاست‌های سرمایه‌ای خصوصی وجود ندارد، سرمایه گذاری دولتی می‌تواند در ارتقاء و شتاب نوآوری موفقیت آفرین باشد (۱۷).

همانگونه که اشاره شد، اتحادیه اروپا برای بازگشت اقتصاد و بهبودی آن در شرایط پسا بحران اقتصادی، رشد توأمان پایدار و هوشمند را هدف قرار

نوآورترین کشورها قرار دارند به طوری که ۲۷ منطقه دانایی در هشت عضو اتحادیه اروپا شامل دانمارک، آلمان، فرانسه، ایرلند، هلند، سوئد و انگلستان جای دارند. این آمار نشان می‌دهد که تعالی در نوآوری به صورت نسبی در تعداد انگشت شماری از مناطق اروپا تمرکز یافته است. این مناطق در جایی رشد یافته‌اند که دسترسی به حمایت‌های مالی بخش عمومی بسیار توسعه یافته وجود داشته و توانسته است بنگاه‌های

جامع، اخیراً اتحادیه اروپا راهبردهای پژوهش و نوآوری برای تخصص گرایی هوشمند را ارائه داده است (۳۲).
تخصص گرایی هوشمند (Smart Specialisation)^۱ به معنای شناسایی ویژگی‌ها و دارایی‌های منحصر به فرد هر کشور و منطقه دانایی است تا بتوان مزیت‌های رقابتی هر منطقه دانایی را برجسته نموده و

داده است. این هدف نیاز به راهبرد نوآوری جامع اروپا که توسط اتحادیه نوآوری در اکتبر ۲۰۱۰ انتشار یافت را طلب می‌کند. تمرکز سرمایه گذاری بر اساس این راهبرد بر ”پژوهش“، ”نوآوری“، و ”کارآفرینی“ است که تمام اعضای اتحادیه اروپا مجبور به اجرای آن هستند تا پتانسیل نهفته در این قاره شکوفا شود. در یک فراگرد

۱	مفهوم سازی نوآوری به عنوان یک اولویت برای تمام مناطق ویژه علم و فناوری اروپا
۲	تمرکز برای سرمایه گذاری و خلق هم‌افزایی
۳	بهبودی فرایند نوآوری
۴	بهبودی در حاکمیت و درگیر نمودن بیشتر ذی‌نفع‌ها
۵	توسعه و پیاده سازی راهبردهای تحول اقتصادی
۶	پاسخگویی به چالش‌های اقتصادی و اجتماعی
۷	در معرض دید قرار دادن مناطق ویژه علم و فناوری به سرمایه گذاران بین‌المللی
۸	بهبودی در پیوندهای درونی و بیرونی منطقه
۹	پرهیز از هم‌پوشانی و دوباره کاری در راهبردهای توسعه‌ای
۱۰	انباشت یک ”توده بحرانی“ از منابع
۱۱	شتاب در سر ریز (spillover) دانایی و تنوع فناورانه

شکل ۴۸: منطق زمینه‌ای راهبردهای پژوهش و نوآوری منطقه‌ای برای تخصص گرایی هوشمندانه (RIS₃) در اروپا

^۱ Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation

سهم دانشگاه‌ها در S3

آفرینش

پژوهش در ارتباط (ولی نه محدود)
با اولویتهای منطقه‌ای
میان و چند رشته‌ای
اتصال - گره‌های دانایی
حمایت از تحلیل منطقه‌ای

جذب

کمک به ظرفیت سازی
جهت تضمین جذب دانایی
توسط بنگاه‌های کسب و کار محلی
فراهم آوردن تقاضا از طریق آموزش و
فعالیت‌های یادگیری
پرورش پیوندهای اجتماعی که موجب
پیش‌رانی RIS می‌شوند

همکاری

کارگزاران منطقه‌ای خنثی
دسترسی به بیرون - محدوده گشا
دسترسی به درون - تولید مشترک دانایی

رهبری

حمایت از چشم انداز منطقه‌ای و مشارکت
طراحی فعالیت‌های مشترک
جایگاه دادن به بازاریابی

شکل ۴۹: جایگاه دانشگاه‌ها در راهبرد توسعه منطقه‌ای با تأکید بر تخصص‌گرایی هوشمندانه (S3)

پژوهش کارآمد و سرمایه گذاری بر نوآوری ضروری است و بر اساس طرح کمیسیون اروپا در سیاست Cohesion در سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۱۴، تخصص‌گرایی هوشمندانه یک پیش شرط برای استفاده و بهره‌مندی از سرمایه توسعه منطقه‌ای اروپا در ۲۰۱۴-۲۰۱۰ خواهد بود.

ذی‌نفع‌های منطقه‌ای و منابع را حول چشم انداز برخاسته از تعالی‌گرایی آینده این مناطق سوق داد. همچنین این به معنای تقویت سامانه‌های نوآوری منطقه‌ای، بزرگ‌نمایی جریان‌های دانایی و گسترش سودمندی‌های نوآوری در سراسر پیکره اقتصاد منطقه‌ای است. تخصص‌گرایی هوشمندانه برای

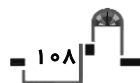
راهبردهای ملی منطقه‌ای پژوهش و نوآوری برای
تخصص‌گرایی هوشمندانه (راهبردهای RIS₃)
برنامه‌های جامع یکپارچه تحول اقتصادی بر پایه مکان
(Place-based) بوده که پنج چیز مهم را به انجام
می‌رسانند:

- تمرکز بر سرمایه‌گذاری‌ها و حمایت‌های سیاسی
از اولویت‌های ملی / منطقه‌ای کلیدی، چالش‌ها
و نیازها در جهت توسعه دانایی محور است.
- بر روی نقاط قوت، مزیت‌های رقابتی و

پتانسیل‌های تعالی هر منطقه کشور،
سامان‌دهی می‌شوند.

- فناوری‌ها و نوآوری‌های بر پایه‌ی عمل را
حمایت کرده و تحریک سرمایه‌گذاری بخش
خصوصی را هدف قرار داده‌اند.
- ذی‌نفع‌ها را درگیر کرده و نوآوری و تجربه را
تشویق می‌کنند.
- بر پایه شواهد بوده و سامانه‌های ارزیابی و
پایش برجسته‌ای را نیز دارا می‌باشند. (۳۳).

پیوست



نقش دانشگاه‌های خلاق آینده در مارپیچ سه‌گانه کريدورهای علم و فناوری^۱

کريدورهای علم و فناوری، ترکیب منسجمی از دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری، مراکز تحقیقاتی و پژوهشی، شرکت‌های با فناوری برتر، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، امکانات و زیرساخت‌های فیزیکی و نهادی و سرمایه انسانی می‌دانند که در یک محدوده خاص جغرافیایی با یک مدیریت متمرکز و ساختار حقوقی خاص با اتصال به یک بازار مصرف، محصولات و خدمات دانش محور را تولید می‌کنند. در حقیقت کريدورهای علم و فناوری، توسعه‌ای منطقه‌ای را در قالب مناطق دانایی (مناطق ویژه علم و فناوری) منعکس می‌نمایند. در مناطق دانایی (کريدورهای علم و فناوری) یک برهم‌کنش در حد تعالی میان “دانشگاه‌ها”، “دولت” و “کسب و کار” (مارپیچ سه‌گانه) روی می‌دهد که در این برهم‌کنش، یک هم‌افزایی میان این بازیگران به گونه‌ای روی می‌دهد که پیامد آن از توان هر کدام از اجزاء این سه‌گانه فراتر است. دانشگاه‌های خلاق آینده در گفتمان با مناطق دانایی نه تنها به نوآوری و تربیت کارآفرینان برای عرصه کسب و کار در کريدورهای علم و فناوری می‌پردازند بلکه در ایجاد محیط رقابت‌پذیر، شاداب و سرزنده و با شاخص‌های بالای کیفیت زندگی و مملو از فناوری‌های پاک و برتر تلاش می‌کنند. در این نوشتار، جایگاه و عملکردهای دانشگاه‌های خلاق در مارپیچ سه‌گانه، به صورت ژرف مورد بررسی قرار گرفته و به شکل ویژه به مأموریت دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، با مطالعه موردی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر در منطقه ویژه علم و فناوری بوشهر نگریسته شده است.

^۱ نبی پور ا.، مصلح ع.، اسدی م.، مجله علمی پژوهشی طب جنوب. سال هفدهم. شماره ۶، صفحه ۱۰۸۹-۱۰۶۸ (بهمن و اسفند ۱۳۹۳).

مقدمه

طی دویست سال گذشته، اقتصاددانان نئوکلاسیک به دو عامل مؤثر در "تولید" می‌نگریستند: نیروی کار و سرمایه؛ آنان "دانایی، بهره‌وری، آموزش و سرمایه فکری" را به عنوان عوامل خارجی می‌انگاشتند. در تئوری رشد جدید که بر اساس کار اقتصاددان استانیفوردی، پل رومر و دیگران شکل گرفته است، به عوامل رشد پایدار که در مدل‌های قدیمی اقتصاد به آن توجه نمی‌شد، توجه نشان داده شده است. بر اساس تغییری که پل رومر به مدل نئوکلاسیک اقتصاد داد، تکنولوژی و دانایی بنیان نهاده شده بر آن، به عنوان بخش درونی سامانه اقتصادی در نظر گرفته شد و بر اساس نظر رومر، دانایی اساسی‌ترین شکل سرمایه بوده و رشد اقتصادی با انباشت دانایی، امکان‌پذیر می‌گردد. از این رو، اقتصاد دانایی محور اقتصادی است که آشکار سازی دانایی در آن، نقش برجسته‌ای را در خلق ثروت بازی می‌کند (۱).

در قرن بیست و یکم، برتری نسبی در صحنه اقتصاد بیشتر از آن که تابعی از دارایی‌های طبیعی، سرمایه‌ای و نیروی کار یک ملت باشد، بر گرده مهارت‌ها و توان فناوری آن کشور است و طبیعت و

تاریخ، کم‌ترین نقش را دارند و هوش، مهارت و نوآوری انسان‌ها به عنوان برترین ذخایر ملل مورد توجه قرار می‌گیرند. این تحولات، موجب زایش اقتصاد دانایی محور در هزاره جدید شده است (۲).

در این دوران پرآشوب مملو از تغییرات تند و انتقالی، اگر کشورهای در حال توسعه به سوی اقتصاد دانایی محور گام برندارند، حتی با داشتن منابع سرشار طبیعی نمی‌توانند هرگز رشد اقتصادی را تجربه کنند. اقتصاد دانایی محور، فرآورده سه مکانیسم است؛ اولی آموزش و سرمایه انسانی، دوم شبکه‌های ارتباطات دانایی با ابزار فناوری اطلاعات و سوم نوآوری و کارآفرینی (۳).

کریدورهای علم و فناوری (مناطق ویژه علم و فناوری) یکی از زیرساخت‌های توسعه اقتصاد دانش محور است. از این رو، هیأت وزیران دولت هفتم در جلسه مورخ ۱۳۸۴/۴/۱۲ بنا به پیشنهاد سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و به استناد اصل یکصد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، آیین نامه نحوه فعالیت‌های مشخص به منظور تأسیس و توسعه کریدورهای علم و فناوری کشور را تصویب کرد و در همین راستا هیأت دولت نهم در مورخ

و امید است با رسیدن به بلوغ پارادایمی، بتوان حد و مرز واضحی برای آن‌ها تعریف نمود ولی پرواضح است که مناطق و کریدورهای علم و فناوری، عملکردهای پارک علم و فناوری را در عملکردهای شهری ترکیب نموده‌اند.

در هر صورت، کریدورهای علم و فناوری می‌توانند نقش بی‌همتایی را در خلق دانایی، رشد و توسعه اقتصادی ایفا نمایند و از دید عملکردی، کریدورها (مناطق دانایی) به شیوه‌ای هدفمند به پرورش و فره نمودن دانایی پرداخته و در خلق اشتغال، رشد پرشتاب در درآمد جامعه و خلق ثروت، افزایش کیفیت زندگی شهروندان، فراهم آوردن دسترسی مؤثر به زیرساخت‌های حمل و نقلی، طراحی شهری و معماری پیوند دهنده فناوری‌های نوین، افزایش سطح رقابت تخصص گرایانه، ایجاد شبکه‌های پرنفوذ تجاری، ایجاد ظرفیت دسترسی به دیگر بازارها، ارتقاء سطح آموزش و مهارت شهروندان، دفاع از فرهنگ کسب و کار مشارکتی و رقابت‌پذیر، ارائه خدمات عمومی خلاقانه و پاسخگو و زمینه‌ساز آشکارسازی فرهنگ تحمل‌پذیری و پذیرنده‌های فرهنگ‌های متنوع بر پایه شایسته سالاری، نقش ایفا نمایند (۶).

۱۳۸۹/۱/۱۵ بنا به پیشنهاد مشترک وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و به استناد اصل یکصد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، آیین نامه نحوه فعالیت‌های مشخص به منظور تأسیس و توسعه مناطق ویژه علم و فناوری کشور را مورد تصویب قرار داد (۴). منطقه ویژه علم و فناوری مجموعه‌ای متمرکز از دانشگاه‌ها، پارک‌های فناوری، مراکز تحقیقاتی و پژوهشی، شرکت‌های با فناوری برتر، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، امکانات و زیرساخت‌های فیزیکی و نهادی و سرمایه انسانی است که در یک فضای جغرافیایی و در یک منطقه اقتصادی با مدیریت متمرکز و ساختار حقوقی خاص تشکیل و به تولید محصولات و خدمات دانش محور می‌پردازد (۵).

مفهوم کریدورهای علم و فناوری، مناطق دانایی و مناطق ویژه علم و فناوری در گذر هنگامه پیش پارادایمی خود است و از این رو شاید هنوز نتوان خط و مرز روشنی را میان این تعاریف کشید ولی آنچه مسلم است آن است که این مفاهیم برخاسته از همان سه مکانیسم اقتصاد دانایی محور است. ما نیز در اینجا به عمد از این واژه‌ها به جای یکدیگر استفاده می‌کنیم



کریدورهای علم و فناوری

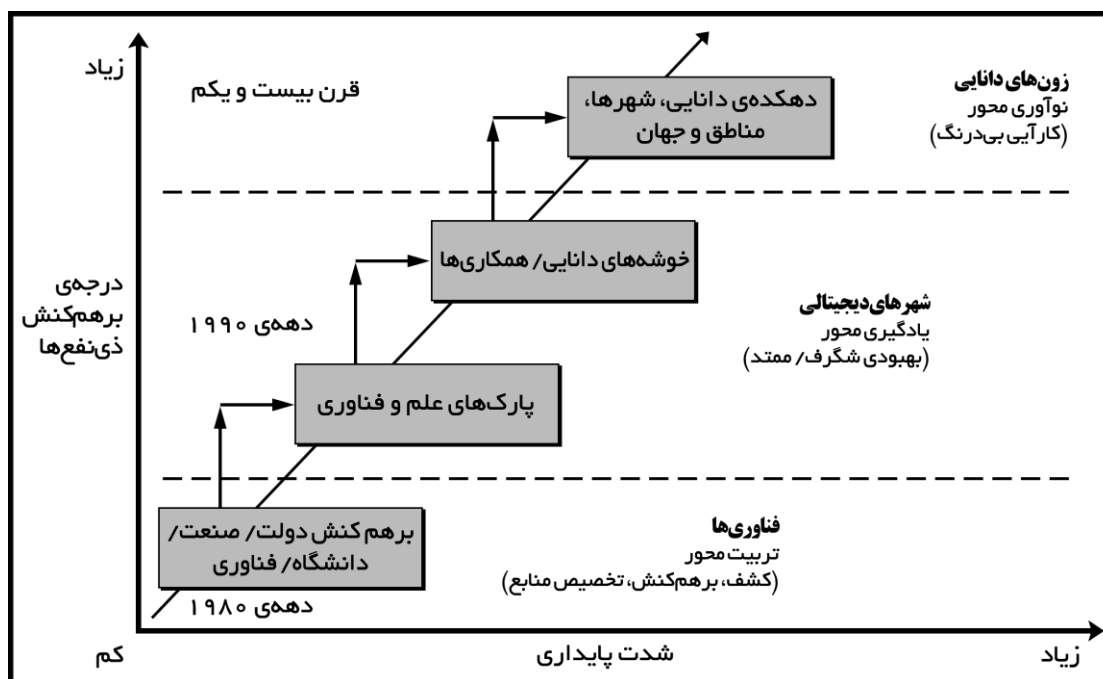
کریدورهای علم و فناوری را ترکیب منسجمی از دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری، مراکز تحقیقاتی و پژوهشی، شرکت‌های با فناوری برتر، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، امکانات و زیرساخت‌های فیزیکی و نهادی و سرمایه انسانی می‌دانند که در یک محدوده خاص جغرافیایی با یک مدیریت متمرکز و ساختار حقوقی خاص با اتصال به یک بازار مصرف، محصولات و خدمات دانش محور را تولید می‌کنند (۸).

بر اساس عناصر کلیدی نهفته در این تعریف که نشانگر پویایی و دینامیسم چرخش دانایی است می‌توان بازیگران نهادی که در تولید و به اشتراک‌گذاری دانش شرکت دارند را ترسیم نمود. هر چند این تعریف از دیدگاه مفهومی بسیار با "مناطق توسعه فناوری" و شهرهای علمی، "دهکده‌های دانایی" و "شهرهای دانایی"، تعاریف "ابرکریدورهای فناوری"، "مناطق دانایی"، هم‌پوشانی دارد اما از دیدگاه سیر تکامل تاریخی همان‌گونه که در شکل ۱ هویدا است، مفهوم کریدورهای علم و فناوری (مناطق ویژه علم و فناوری) از مفاهیم قرن بیست و یکمی است که در ورای مفاهیم پارک‌های علم و فناوری و خوشه‌های دانایی،

با تغییر نام کریدور علم و فناوری به منطقه ویژه علم و فناوری در سال ۱۳۸۹ و بازنگری آیین نامه و تصویب آیین نامه جدید "نحوه تأسیس و توسعه مناطق ویژه علم و فناوری کشور" استان‌های اصفهان، خراسان رضوی، یزد و بوشهر، مجوز تأسیس مناطق ویژه علوم و فناوری را به دست آوردند.

بی‌شک این مناطق ویژه علم و فناوری، مکان هم‌جوشی مارپیچ سه گانه "دانشگاه"، "کسب و کار" و "دولت" است که برهم‌کنش این سه گانه مقدس می‌تواند پایه‌های دانایی محور را در این مناطق استوار نماید (۷).

در این نوشتار، تلاش می‌شود که پیرامون نقش کلیدی دانشگاه‌های کشور در این مارپیچ سه گانه کنکاش گردیده و با مطالعه موردی کریدور علم و فناوری بندر بوشهر، به نقش ویژه دانشگاه علوم پزشکی بوشهر که از دید ساختاری و عملکردی مأموریت‌های بس گسترده‌تر از دانشگاه‌های آکادمیک دارد، نگرسته شود تا بر این اساس بتوان فرصت‌ها و ظرفیت‌های موجود را مورد شناسایی قرار داد و با برنامه‌ریزی هوشمندانه به آرمان شهر دانایی نزدیک گردید.



شکل ۱: تکامل مفهوم "شهر دانایی"

از دیدگاه ترمینولوژی نیز با نام‌ها و ویژگی‌های گوناگونی پیرامون کریدورهای علم و فناوری در گوشه و کنار کشورهای توسعه یافته تا در حال توسعه، در آمریکا، اروپا و آسیا رو به رو می‌شویم؛ (مانند کریدور صنایع با فناوری برتر فلوریدا، کریدور فناوری ولورهامپتون - تلفورد، کریدور فناوری آنتاریو، سوپر کریدور چند رسانه‌ای مالزی، منطقه علمی بنگلور، پارک علمی زانگو ان سان پکن، منطقه آزاد اینچئون کره، سیلیکون والی آمریکا، سوفیا آنتی پلیس فرانسه

تبلور یافته است. از دیدگاه مقیاسی نیز کریدورها و مناطق دانایی ممکن است از دهکده‌های دانایی و شهر دانایی کوچک‌تر باشند (شکل ۲).

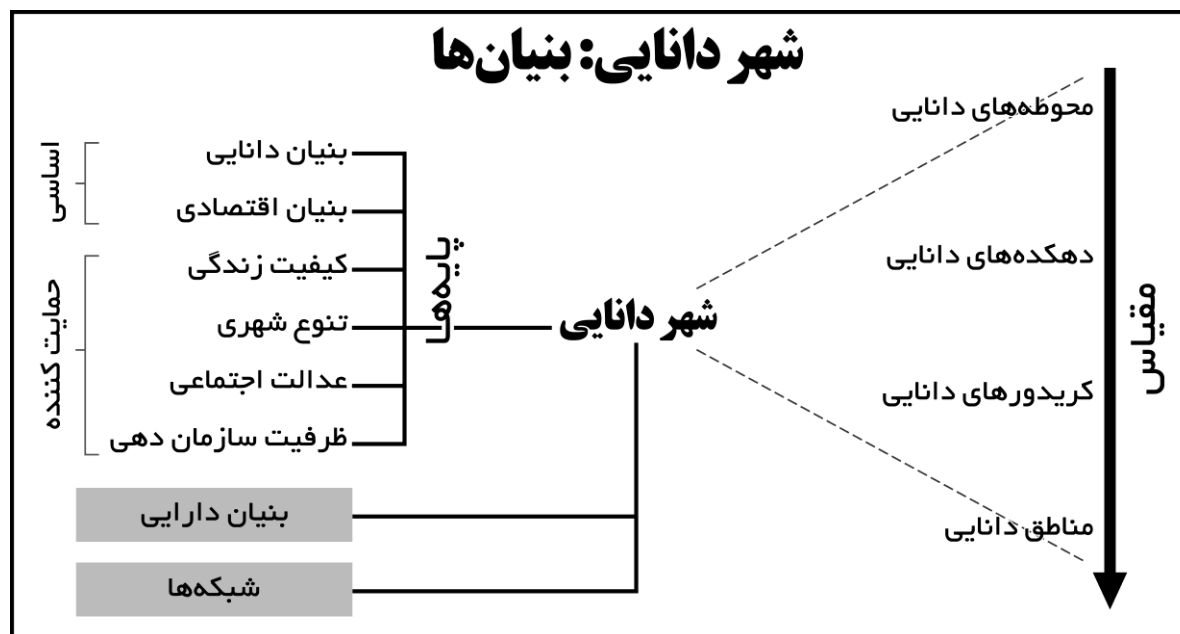
اما باز این مقیاس نسبی است زیرا کریدور دانایی ممکن است جغرافیایی بس گسترده‌تری را در ورای شهرهای دانایی به خود اختصاص دهد؛ مانند کریدور هارتفورد - اسپرینگفیلد که دو هسته عمده شهری را با شهرهای پیرامونی در نیوانگلند آمریکا شامل می‌شود (۹).

کریدورهای علم و فناوری با مفاهیم شهری، پیوندی گسست‌ناپذیر یافت می‌کنند.

امروزه مفهوم شهر سرزنده و پویا با جذبه‌های انسانی بالا که در جذب کارگران دانایی نقش بی‌همتایی دارد با زیرساخت‌های کریدورهای علم و فناوری پیوند یافته است (۱۱). زیرا سطح بالای آموزش و استانداردهای زندگی و جذبه‌های شهری که با افزایش کیفیت زندگی شهروندی آمیخته‌اند از مؤلفه‌های بسیار نیرومند در جذب کارگران دانایی به

(۴). در هر صورت تمام این زیرساخت‌ها چه در قالب منطقه دانایی، منطقه علم و فناوری، زون فناوری، کریدور فناوری و شبکه‌های فناوری پیشرفته، قطب فناوری و غیره، تلاش می‌کنند با گذار دوران پارادایمی خود به مفهوم شهر دانایی که شهرهای استکهلم، مونترال، مونیخ، بارسلون، ملبورن، دوبلین، سنگاپور، دلفت، سودای آن را در سر می‌پروانند، نزدیک شوند (۶ و ۱۰).

از این رو، به صورت پیوسته، کارکردها و مفاهیم



شکل ۲: شهر دانایی: بنیان‌ها

مناطق ویژه علم و فناوری محسوب می‌شوند. از مؤلفه‌های نیرومند دیگر، وجود جاذبه‌های زیست محیطی و احترام به ارزش‌های محیط زیست می‌باشد که در خلق کیفیت زندگی کارگران دانایی اثر بی‌همتایی را از خود نشان می‌دهد (۶). بنابراین در مفهومی گسترده‌تر، کریدورهای علم و فناوری با فرایندهای اجتماعی - فرهنگی و زیست محیطی پیوند یافته و با این ساز و کارها تلاش می‌شود که سرمایه انسانی که نمود برجسته آن کارگران دانشی هستند، جذب این کریدورها شوند (۱۱ و ۱۲).

در قلب این پوشش فرهنگی - اجتماعی و زیست محیطی کریدورهای علم و فناوری، مفهوم تپنده تئوریک هم‌جوشی و هم‌افزایی توان دانش بازیگران و نهادهای مستقر در کریدور، نهفته می‌باشد. مطالعات فراوانی پیرامون چگونگی چرخش سیال دانش در کریدورها و مناطق علم و فناوری وجود دارد که این مطالعات گویای آن هستند که مجاورت و نزدیکی بازیگران تجاری و غیرتجاری، آکادمیک و غیرآکادمیک نه تنها موجب چرخش نرم و پرشتاب دانش در منطقه خواهد شد بلکه با هم‌افزایی و به اشتراک‌گذاری دانش، در خلق دانش جدید و

محصولات نوین با سطح بالای نوآوری نیز اثر خواهد گذاشت (۱۶-۱۳). شواهد این تئوری در پژوهش‌های انجام شده در مناطق ویژه علم و فناوری اروپا و آمریکا و شرق دور در مالزی خود را نشان می‌دهند (۱۵-۱۳). بسیار جالب است که به این نکته اشاره شود که تئوری‌پردازان در نخست اینگونه می‌پنداشتند که با رشد فناوری اطلاعات، خوشه‌های علم و فناوری از هم خواهند پاشید و انتقال و جریان سیال دانش از طریق این فناوری روی خواهد داد ولی مطالعات انجام شده در سلیکون والی نشان داده است که دینامیک دانایی در سلیکون والی که از طریق مجاورت جغرافیایی بازیگران دانش آن حاصل آمده است در گسترش خوشه‌ها از فناوری اطلاعات (ICT) مهم‌تر بوده است (۱۳).

در حقیقت، در انتشار و نشت دانایی از یک کانون دانایی محور به کانون دانشی دیگر، مجاورت جغرافیایی بالاترین نقش را دارد (۱۷). از این رو، از زیرساخت‌های لازم برای چیدمان کریدورهای علم و فناوری، بهره‌گیری از عنصر جغرافیا و پیوندها به بهترین حالت ممکن است. بنابراین، طراحی شبکه ارتباطی و دسترسی این کانون‌های دانایی محور که می‌توانند شرکت‌های دانش بنیان، شرکت‌های با

فناوری بالا، کانون‌های آکادمیک و دیگر نهادها باشند باید به گونه‌ای طراحی شوند که امکان نشت و انتشار دانایی و انجام فرایند هم‌افزایی و به اشتراک‌گذاری دانایی و در نتیجه نوآوری به بهترین شیوه میسر گردد. شبکه حمل و نقلی شامل شبکه جاده‌ای و ریلی (اتوبوس شهری و ریل شهری) در زیرساخت کریدورهای علم و فناوری نقش مهمی را ایفا می‌نمایند (۱۱ و ۱۸).

در یک فراگرد کلی، امروزه به کریدورهای علم و فناوری (مناطق ویژه علم و فناوری) به عنوان یک زیرساخت بسیار برجسته برای تبلور اقتصاد دانایی محور نگریسته می‌شود. به زبان دیگر، گذار به اقتصاد دانایی محور و پسا صنعتی از طریق کریدورهای علم و فناوری امکان‌پذیر می‌شود. این کریدورها نه تنها در سیستم ملی نوآوری نقش بی‌همتایی را بازی می‌کنند بلکه در ایجاد اشتغال نیز بسیار کارآمد هستند. در ابرکریدور مالزی نزدیک به یکصد هزار شغل دانایی محور ایجاد گردیده است (۱۹). کریدور هارتفورد - اسپرینگفیلد با نیروی کار ۱/۱ میلیون نفری که در پیش از ۴۱ هزار کسب و کار مشغول هستند توانسته GDP بالغ بر ۱۰۰ میلیارد دلار در

سال را به دست آورد که این میزان از مجموع مربوط به ۱۶ ایالت آمریکا بالاتر می‌باشد. در این کریدور، ۱۶۰ هزار دانشجو و ۲۹ دانشگاه و دانشکده هنر قرار دارند (۲). از این رو، کریدورها نه تنها در خلق نوآوری و به دست آوردن فرصت‌های نوآورانه و تولید دانش و نیز تجاری سازی محصولات با فناوری برتر در صحنه ملی و بین‌المللی فعال هستند بلکه در افزایش بهره‌وری اقتصاد ملی نیز جایگاه ویژه‌ای دارند که در نهایت موجب افزایش شرکت‌های ملی و بین‌المللی دارای فناوری برتر نیز می‌شوند (۸ و ۲۰). به زبان دیگر، کریدورهای علم و فناوری، تجسم ظهور مارپیچ سه گانه (Triple Helix) "کسب و کار"، "پژوهش" و "دولت" می‌باشند (۲۰).

گفتمان دانشگاه با شهر دانایی

در سال‌های اخیر، دانشگاه‌ها به عنوان یک زیرساخت کلیدی دانایی (به دلیل توانایی آن‌ها به عنوان سکوی تولید، تجاری سازی و انتقال دانایی) در حمایت از شهرهای دانایی قلمداد شده‌اند. پیش‌تر دانشگاه‌ها را همچون برج‌های عاج (Ivory Towers) توصیف می‌کردند که تنها به آموزش و پژوهش

در تدوین چشم‌انداز، راهبرد و برنامه‌های عملیاتی شهرهای خود (جهت تبدیل شدن به شهرهای دانایی محور شکوفا) به صورت مستقیم در کنش و تکاپو هستند.

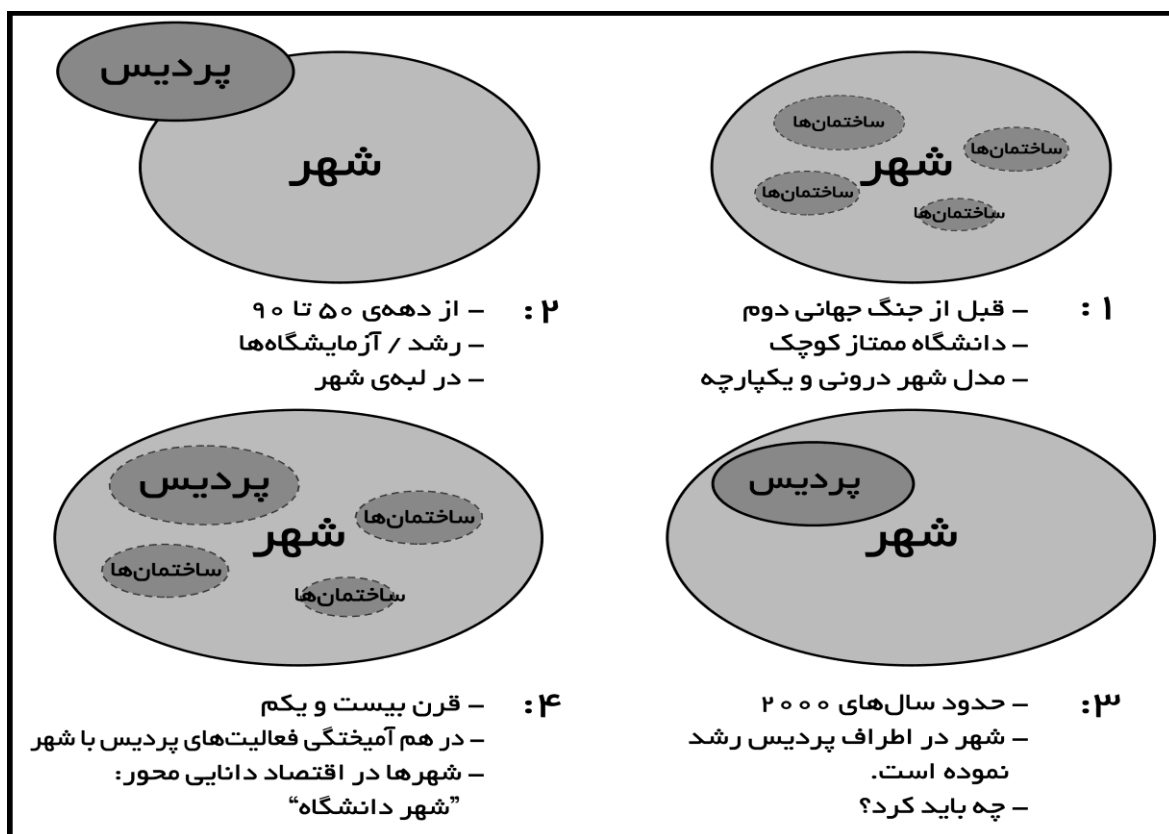
برای مثال، دفتر سرمایه دانایی در ملبورن (The office of knowledge capital in Melbourne) که توسط هشت دانشگاه ملبورنی بنیان گذاشته شده است، با شورای شهر، بخش دولتی، آکادمیک و بخش کسب و کار، در ارتقاء جایگاه محلی و جهانی ملبورن به عنوان یک شهر دانایی، تلاش می‌نماید.

دانشگاه‌ها افزون بر نقش تدوین برنامه راهبردی توسعه شهری، مسئولیت پرورش کارگران دانایی و تولید مجموعه مهارت‌ها و دانایی جدید و نیز به عنوان مرکز رشد صنایع، محصولات و خدمات نوین در دوران اقتصاد دانایی محور را به عهده دارند. این ظرفیت مرکز رشدی، دانشگاه‌ها را به بازیگران کلیدی در فرایند توسعه شهری دانایی محور و تغذیه شهرهای دانایی مبدل نموده است (۲۱).

به زبان دیگر، هم آهنگ با تغییر در تفکر تولید دانایی و سیاست نوآوری، مأموریت دانشگاه‌ها در پیوستگی با جغرافیای زیست آن‌ها نیز تغییر نموده

آکادمیک سنتی می‌پرداختند و تعهدی را نسبت به فضای پیرامون عرصه‌های اقتصادی - اجتماعی که در آن زیست می‌کردند، احساس نمی‌نمودند. اما با پدیداری اقتصاد دانایی محور، هم‌اکنون دانشگاه‌ها به صورت پیشرفته‌ای به عنوان پیش‌ران‌های نیرومند دانایی، تغییر در دانش، فناوری و دیگر گستره‌های خلاقانه و از همه مهم‌تر، به عنوان گذرگاهی برای توسعه شهری دانایی محور، نگریسته می‌شوند. دانشگاه‌ها به عنوان فعالان اصلی فرایند تولید دانایی محسوب می‌گردند و از آنجا که بخش دانایی (Knowledge Sector) در تمام مدل‌های درون زاد رشد جای دارد، می‌توان بخش دانایی را به صورت انباشتی از تمام دانشگاه‌ها در عرصه اقتصاد توصیف نمود. از این رو، دانشگاه‌ها در جامعه پیچیده ما که اندیشه‌های نوین خلق و خرد موجود را به چالش می‌کشد، نقش محوری دارند (۲۴).

بر اساس مطالعات هنری و پینچ (Henry & Pinch)، شهرهای موفق با رشد خوشه‌های دانایی نهفته در جوامع دانایی که عمدتاً از سوی دانشگاه‌ها مورد حمایت قرار می‌گیرند، پیوند دارند (۲۲). در حقیقت در سراسر دنیا، بسیاری از دانشگاه‌ها



شکل ۳: توسعه پردیس‌های دانشگاهی هلندی در چهار هنگامه

مدل اول: دیدگاه وسواس گرایانه

این مدل در تیپ دانشگاه همبولتی (The Humboldtian University) برجستگی داشت. در این مدل، دانشگاه یک فاصله بحرانی را از محیط زیست اقتصادی، سیاسی و اجتماعی خود برای بهینه نمودن پتانسیل نوآورانه و منتقدانه نگه می‌دارد

است. به صورت سنتی و نیز پسامدرن، چهار مدل پیرامون پیوستگی دانشگاه با محیط پیرامونی و زیست آن‌ها می‌توان متصور شد. ما با دو مدل اول در طول دهه‌های گذشته آشنایی داشته‌ایم ولی مدل‌های سوم و چهارم از مدل‌های نوپدید است که در دوران اقتصاد دانایی محور با آن‌ها آشنا می‌شویم.

و انتقال دانایی در این مدل یک سو بوده و از سوی دانشگاه به سوی ذی‌نفع‌ها در جریان است و دانشگاه‌ها با دید جهانی به امر آموزش و پژوهش می‌پردازند. این منظر دانشگاه‌ها (برج عاج)، از سوی بسیاری از منتقدین به چالش کشیده شده است؛ ولی گذشت زمان نیز نشان خواهد داد که این مدل نگرش دانشگاه به محیط پیرامون، در خود سودمندی‌های پایداری را برای جامعه در دراز مدت به ارمغان خواهد آورد.

مدل دوم: دیدگاه اجتماعی

در این مدل، دانشگاه تلاش می‌نماید تا در یک گفتمان با فعالان منطقه‌ای هماهنگ شود تا نیازها و پاسخ به آن‌ها را جویا شود. نقش عمومی دانشگاه در این مدل، توانایی آن در دسترسی گسترده‌تر به دانایی و سودمندی‌های آن در طیف گسترده‌تری از افراد جامعه است. از این رو، دانشگاه اولین نهادی است که در راه شناسایی و تعریف توسعه و چالش‌های آینده و ارائه راه‌حل‌های مسائل و مشکلات پیچیده جامعه، گام برمی‌دارد.

مدل سوم: دیدگاه خلاقانه

در مدل سوم، به دانشگاه به عنوان نهادی که باید

ضرورتاً به بهینه‌سازی و پرورش پتانسیل خلاق افراد و گروه‌ها بپردازد، نگریسته می‌شود. این بهینه‌سازی ممکن است اغلب شامل آرایه منابع، زمان و فضا برای پژوهش‌های غیرقابل انتظار و پرخطر باشد که نتایج آن از لحاظ اثر بر منطقه و دیگر توسعه‌های بیرونی را نمی‌توان پیش‌بینی نمود. در این مدل، دانشگاه پذیرای یک ارتباط تحریک‌آمیز دو سویه و حمایتی با دیگر فعالان منطقه در یک هدف مشترک جهت بهینه نمودن شرایط برای چنین فعالیت‌های خلاقانه و فراهم آوردن یک محیط پرافرینش است. اعضاء دانشگاه در این مدل، در جستجوی گفتمان زنده با دیگر شرکای بیرونی می‌باشند تا جرقه و منظرهای تازه مورد علاقه خود و دیگر گستره‌ها، اجازه ظهور یافته و پتانسیل خلاقانه به صورت کامل امکان خودنمایی بیابد.

مدل چهارم: دیدگاه میانه روانه

بر اساس این مدل، دانشگاه همچون نهادهای دیگر نیز یک نهاد دانایی محور است که از پایه، از دیگر کسب و کارهای دانایی محور متفاوت نیست؛ هر چند که احتمالاً تعداد بیشتر و گستره‌ای وسیع‌تر از افراد خبره را در اختیار دارد. در این مدل، دانشگاه پیوستگی

پردیس آینده

- (۱) دانش - گاه: کاربرد منحصر به فرد، کاربرد مشترک یا پردیس مجازی
- (۲) دانش - گاه: جذب و تسهیل کننده‌ی کارگران دانایی
- (۳) اهمیت مسکن + کیفیت زندگی شهری
جهت جذب کارگران دانایی و جذب کسب و کار
- (۴) کیفیت بیشتر و کمیت کمتر برای فضا
- (۵) زندگی جدید برای ساختمان‌های کهنه و قدیمی
- (۶) کاربرد پرشدت و انعطاف پذیر برای تسهیلات با کیفیت برتر
- (۷) حمایت از تصویر دانشکده‌ها و دانشگاه
- (۸) ساختمان‌های عمومی
- (۹) خلق فضا برای دیدار و گفت‌وگو
- (۱۰) فضاهای مشترک در خلق پردیس پایدار نقش ایفا می‌نمایند.

شکل ۴: پردیس آینده

را برای پیوستگی خود با محیط پیرامون برگزینند. توصیف ساختاری این مدل‌ها در برگزیده چشم‌اندازهای گوناگونی است که چگونه دانشگاه می‌تواند با یک شهر دانایی نیز در گفتمان قرار گیرد (۷) و هر کدام از این مدل‌ها می‌توانند تا حدی در گفتمان تولید، پخش، به کارگیری دانایی و نوآوری جهت رشد اقتصادی به کار آیند.

دانشگاه‌ها در ساخت

شهرهای دانایی، با حمایت از نظام‌های نوآوری منطقه‌ای و پدیداری خوشه‌های موفق صنایع دانایی نوآور و رقابت‌پذیر، در برانگیختن رشد اقتصادی مشارکت می‌نمایند. از نظر بسیاری از پژوهشگران، نقش مهم منابع منطقه‌ای ویژه در برانگیختن توانمندی‌های نوآورانه و رقابت‌پذیری صنایع دانایی در ارتقاء شهرهای دانایی، پنهان نمانده است. مطالعات بر روی خوشه‌ها،

با محیط زیست خود را به صورت تبادل دانایی و کارگران دانایی با دیگر نهادهای منطقه تعریف می‌کند. در تمام این دیدگاه‌ها، دانشگاه به عنوان یک فعال مرکزی و نه یک موتور کلیدی، در توسعه منطقه‌ای نگریسته می‌شود. البته باید این را یادآور شد که هر دانشگاه، بخش دانشگاهی یا آکادمیسین دانشگاهی، ممکن است یکی یا ترکیبی از این مدل‌ها

شکل‌دهی فرصت‌های اقتصادی در شهرهای دانایی محور چشم دوخته می‌شود. هم‌اکنون شکوفایی یک شهر به صورت عظیمی به فواید آن در خلق ایده‌های جدید که از دیدگاه اقتصادی سودمند باشند، بستگی دارد. از آنجا که نیروی انسانی به عنوان سرمایه انسانی، در محاسبات اقتصاد دانایی محور و توسعه شهری دانایی پدیدار یافته است، کارگران دانایی، از مهم‌ترین فعالان تولید دانایی درخشش یافته‌اند. کارگر دانایی، به صورت تیپ جدید از کارگر که از هر گونه چیرگی ماشین رها گردیده و به هیچ کارگر صنعتی دیگری ارتباطی ندارد، تعریف شده است.

کارگران دانایی همچنین با مقیاس‌هایی همچون جا گرفتن در هر کدام یک از سه کد شغلی استاندارد (مدیران، متخصصان و کارگران تکنیکی) یا افراد با درجه بالای فارغ‌التحصیلی، تعریف گردیده‌اند (۲۱).

در مدل‌های توسعه اقتصاد دانایی محور، کارگران دانایی نیز به عنوان موتور محرکه اقتصاد دانایی و رشد معرفی شده‌اند (۱ و ۲۳).

در اقتصاد دانایی محور، توسعه شهری دانایی محور

سرریزهای دانایی^۱ و نوآوری منطقه‌ای نشانگر آن است که انباشت اطلاعات و دانایی و جریان ایده‌ها در یک منطقه جغرافیایی، به تراکم صنایع دانایی و فعالیت‌های تحقیقی و توسعه‌ای (R&D)، از جمله دانشگاه‌ها بستگی دارد. ویژگی مهم خوشه‌ها، توانایی آن‌ها در خلق فضا برای یادگیری جمعی و ارتقاء اشتراک دانایی است. دانشگاه ممکن است با صنایع دانایی محور خوشه‌ها، از طریق تأمین و یا حتی تبادل پژوهشگران با مهارت بالا پیوند یابد. دیگر مهارت‌های دولتی و خصوصی نیز در کنار دانشگاه‌ها به ساخت مارپیچی سه گانه^۲ می‌پردازند که برای توسعه خوشه‌های دانایی مورد نیاز هستند. از این رو، فراهم آوردن توسعه زیرساخت‌های مناسب تماس میان نهادهای عمومی، دانشگاه‌ها و بنگاه‌های دانایی محور خصوصی در یک منطقه شهر دانایی، به عنوان بخش بسیار مهم خلق نوآوری و آفرینش شهرها، در سکویی برای رقابت و تبدیل به شهر دانایی، نگریسته می‌شود.

در اقتصاد دانایی محور، فراتر از صنایع دانایی محور، به نخبگی و خلاقیت به عنوان عناصر مهم در

¹ Spill Overs

² Triple Helix

بر روی جذب کارگران دانایی متمرکز شده است. هر چند برای جذب این کارگران، کیفیت زندگی، تنوع شهری، عدالت اجتماعی و کیفیت مکان، از عناصر ضروری هستند ولی دانشگاه‌ها نه تنها در تأمین کارگران دانایی بلکه در برآورد نیازمندی‌های آن‌ها در شهر دانایی نیز نقشی بی‌همتایی را ایفا می‌نمایند (۲۱). در دوران اقتصاد دانایی محور و مارپیچ سه گانه دانشگاه، صنعت (بخش خصوصی) و دولت (بخش عمومی)، که دارای هم‌پوشانی‌هایی هستند، شاهد رویش سازمان‌های هیبرید در سطح مشترکات^۱ هستیم.

در سطح مطبوعات علمی و آکادمیک، مدل مارپیچ سه‌گانه که بر روی دانایی، یادگیری و نوآوری تأکید می‌ورزد، برای توسعه اقتصادی و رقابت‌پذیری در سطح منطقه‌ای، نقشی مرکزی را دارد. دانشگاه‌ها در این مارپیچ با تولید دانایی نهان^۲، مهارت‌ها، فرهنگ و فراشمولی اجتماعی^۳ که از اجزاء نیرومند راهبردهای اقتصاد منطقه‌ای هستند، نقش مهمی بازی می‌کنند. از

سوی دیگر، همان‌گونه که اشاره شد دانشگاه‌ها با جذب کارگران دانایی، تجاری سازی و جذب سرمایه گذاری، موجب کارآفرینی و رونق کسب و کار در شهر دانایی می‌گردند و از این رو، روز به روز به عملکرد برجسته دانشگاه در پیوند شهر دانایی با عرصه اقتصاد دانایی محور جهانی، بیشتر پی برده می‌شود.

در طی چند سال اخیر، مطالعات نشان داده‌اند که دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی باید در صحنه منطقه‌ای و محلی بیشتر رخنمود یابند. در مطالعه گسترده OECD، بر روی نقش آموزش عالی و دانشگاه در توسعه منطقه‌ای که در سپتامبر ۲۰۰۷ به چاپ رسید، به این اشاره شده که هم‌اکنون زمان آن رسیده است که آموزش عالی در کنار تعهد ملی و جهانی، به توسعه نقش محلی خود نیز بپردازد. در این مطالعه به سه شیوه که دانشگاه‌ها می‌توانند در توسعه منطقه‌ای (برای مثال توسعه شهر دانایی) اهتمام ورزند، اشاره شده است:

(۱) خلق دانایی در منطقه، از طریق پژوهش و

¹ Interfaces

² Tacit Knowledge

³ Social Inclusion

می‌کنند و از این رو شهرهای دانایی در مقوله خلاقیت و تولید کارگران دانایی با سطح مهارت بالا، در زمینه اقتصاد دانایی شهری فعالیت می‌کنند (۲۴ و ۲۵).

دانشگاه‌ها در گفتمان با کردورهای علم و فناوری

همان‌گونه که اشاره شد، دیگر مدل برج عاجی و وسواس گرایانه دانشگاه‌ها که در تیپ دانشگاه‌های همبولتی به صورت سنتی شاهد بودیم در هزاره جدید به تنهایی کارساز نیست و مدل‌های یکپارچه‌ای که دانشگاه‌ها بیشتر سونگری به محیط زیست، اقتصاد، سیاست و جامعه پیرامونی خود دارند آهسته حاکم می‌شود. در این منظر جدید، دانشگاه‌ها را دانشگاه‌های خلاق (Creative University) می‌نامند که با شهر - منطقه (City-Region) در تعامل قرار می‌گیرند. از این رو، در دانشگاه‌های خلاق آینده، نوآوری و تربیت کارآفرینان به جای مهندسان و آکادمیسین‌های خالص، صحنه معادلات اقتصادی - اجتماعی جامعه را دچار تحول می‌سازد.

بهره‌برداری از آن به وسیله انتقال فناوری شامل شرکت‌های چرخشی^۱، تأمین حقوق معنوی و نقش مشاوره‌ای

(۲) شکل‌دهی به سرمایه انسانی و انتقال دانایی شامل مکان‌دهی فرایند یادگیری به وسیله یادگیری کار محور، اشتغال فارغ‌التحصیلان در منطقه، آموزش مداوم، توسعه تخصصی و فعالیت‌های یادگیری مادام‌العمر

(۳) توسعه اجتماعی و فرهنگی که به محیط، همبستگی اجتماعی و توسعه پایدار ارتباط داشته و می‌تواند شرایطی را خلق نماید که نوآوری رونق یابد.

بر اساس گزارش OECD و نیز یافته‌های بنیاد کار، در پژوهش‌های ایدئوپولیس، در شهرهایی که صنایع دانایی محور خود را رشد می‌دهند، دانشگاه‌ها بی‌نهایت مهم هستند. این بدان معناست که شهرهای موفق دانایی دارای نیروی کار با سطح بالایی از مهارت هستند که نیازهای اقتصاد دانایی محور خود را پاسخ داده و دارای دانشگاه‌هایی هستند که این سرمایه انسانی را تولید

¹ Spin Out Companies

جدول ۱: اولویت‌های شهرهای دانایی و نهادهای آموزشی در اقتصاد در حال تغییر

اولویت‌های آموزشی	اولویت‌های شهری
اقتصاد	داشتن مجموعه‌ای متنوع از صنایع پر شدت دانایی ویژه همراه با بهره‌وری بالا که بر پایهٔ نقاط قوت موجود ساخته شده و مشاغل با مهارت برتر خلق می‌نماید.
چه اثر اقتصادی را در یک اقتصاد دانایی محور باید جویا شد؟	
رهبری	داشتن چشم‌انداز آشکار برای رشد آینده در اقتصاد دانایی محور و ظرفیت آزادسازی آن از طریق نهادهای گوناگون
چه نقشی رهبری در دستیابی به مأموریت کلی بازی می‌کند؟	کارکردن با افراد مستعد در بخش‌های گوناگون جذب افراد مستعد به نقش‌های رهبری
مکان	داشتن یک شهر جذاب که مردم را برای داشتن یک زندگی پر کیفیت، سفر برای کار و کسب و کار تسهیلات مناسب جهت دانشجویان، کارمندان، و کار کارآمد با بهره‌وری توانمند نموده و در جذب و نگهداشت بازدید کنندگان، ساکنین و شرکت‌های از دانشگاه‌ها، فرو بردن این پردیس‌ها در بخش‌های کسب و کار کمک می‌نماید.
به چه اثری بر ساخت محیط و زیرساخت‌های شهری جهت دستیابی به مأموریت اصلی، امید می‌رود؟	
مردم	جذب و نگهداشت دانش آموختگان سطح بالا، کار با FE جهت توسعهٔ مهارت‌های میانی و کار با نهادهای آموزشی جهت کمک به زدایش نابرابری‌ها
امید می‌رود بر مردم چه اثری گذاشته شود؟	
کار با بخش‌های داوطلب محلی و مردمی و به کارگیری مهارت دانشگاهیان در حمایت از سرمایه گذاری بر روی جامعه، افزایش دسترسی به آموزش‌ها و نشان دادن اثر اقتصادی در جاهایی که مناسب است دارد. برای مثال، از طریق خلق مشاغل، چه مستقیم و چه غیرمستقیم	

عظیم تئوری‌های پیشرفت و توسعه که در فضای کسب و کار مناطق دانایی و کريدورهاى علم و فناوری جاری هستند، از قلب دانشگاه سرچشمه گرفته‌اند و این تئوری‌ها در گفتمان پیوسته دانشگاه - مناطق علم و فناوری در حال تکامل هستند.

همچنین در تمام مناطق علم و فناوری، نمایندگان دانشگاه و آکادمیسین‌های آن‌ها در معرفی جایگاه و نقش این مناطق و شراکت ذی‌نفع‌ها در پایه‌گذاری آن‌ها و نیز در جلب نظر سیاست‌گذاران جامعه مدنی سهم غیرقابل انکاری را از خود نشان داده‌اند.

۳/ نقش تربیت نیروی تحصیل کرده برای کريدورهاى علم و فناوری به صورت سنتی وابسته به فعالیت دانشگاه‌ها بوده است ولی در فضای جدید کسب و کار در این مناطق، دانشگاه‌ها می‌توانند با درک نیازهای کريدورها و وجود فرصت‌های شغلی در تربیت نیروی انسانی ماهر برای کسب این مشاغل وابسته به دانایی به ویژه در صنایع و فناوری‌های برتر اهتمام ورزند. تربیت کارآفرینان و ادغام برنامه آموزش کارآفرینی، رکن اساسی در برنامه آموزشی آینده دانشگاه‌های خلاق بازی خواهد کرد. از این رو، دور از

به زبان دیگر، با حفظ تعالی آکادمیک، محیط دانشگاه با محیط پیرامون هم‌جوشی یافته و در خلق نوآوری در صحنه جامعه (مانند مناطق علم و فناوری) تلاش می‌شود. بنابراین، این چرخش عملکرد دانشگاه در عرصه جامعه چنان انقلابی و بحرانی جلوه می‌نماید که به آن فرایند "دانشگاه‌ها برای رنسانس نوین" لقب داده‌اند. بی‌شک واژه رنسانس بسیار پسندیده‌گرینش گردیده است زیرا همسان رنسانس کلاسیک، در این مدل، دانشگاه خلاق، انسان را در مرکز یک فرهنگ فعال و آزاد جای می‌نهد (۳۰).

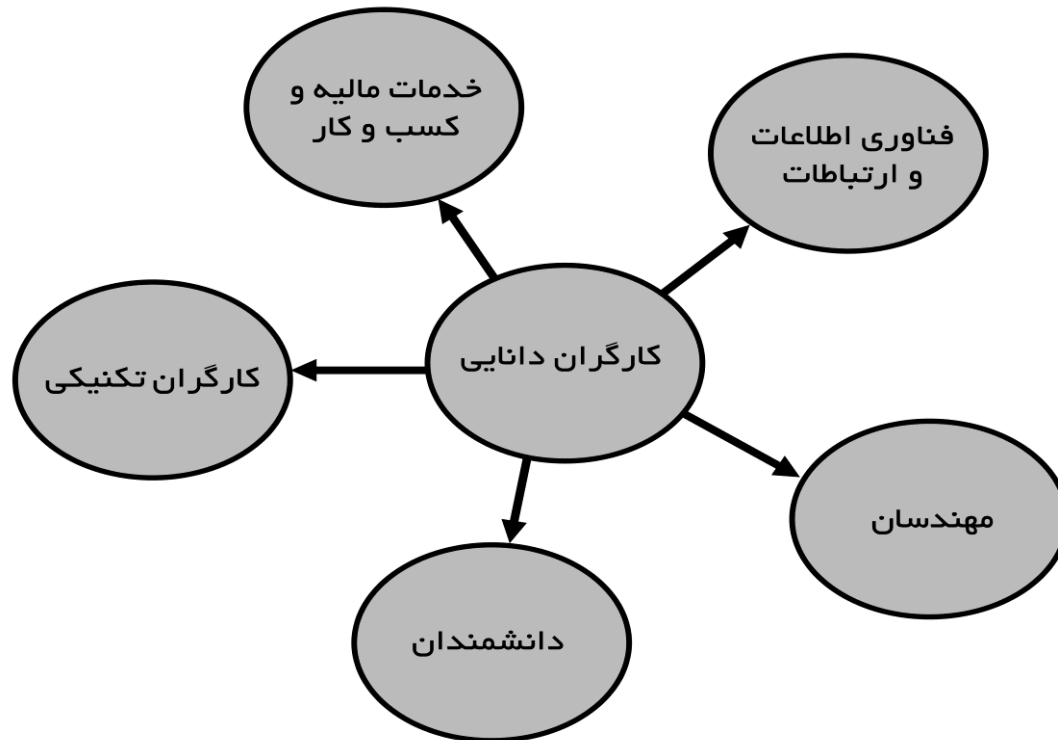
کريدورها (مناطق ویژه علم و فناوری) بر پایه مکانیسم تعالی مارپیچ سه گانه "دانشگاه‌ها"، "دولت" و "کسب و کار" عملکردهای ویژه خود را عرضه می‌نمایند و بی‌شک آن‌ها به عنوان قلب تپنده مناطق دانایی نمود می‌یابند. بر اساس پژوهش‌های انجام شده، عملکردهای زیر را می‌توان برای دانشگاه‌ها در گفتمان با کريدور علم و فناوری متصور شد (۷):

۱/ آکادمیسین‌های دانشگاهی نقش یگانه و بی‌همتایی را در شناسایی گستره‌های جدید و برجسته توسعه‌ای در عرصه اقتصاد، سیاست علم و پیشرفت دانش دارند که شاهد این گزاره آن است که بخش

ذهن نخواهد بود که در یک تعامل دو طرفه، دانشگاه نیز از نمایندگان کسب و کار مناطق علم و فناوری به عنوان آموزش‌گرهای آکادمیک در برنامه‌های آموزشی خود بهره‌برد. در نهایت هدف دانشگاه‌های خلاق آینده، تربیت کارگران دانایی با بهره‌کارآفرینی و ذهنی خلاق خواهد بود.

۴/ دانشگاه‌های خلاق در پیوند با مناطق دانایی،

افزون بر حفظ برتری جایگاه خود در انجام پژوهش‌های بنیادین، می‌بایست به عنوان پایگاه پژوهش‌های کاربردی در عرصه‌های اقتصاد دانایی محور نیز با مناطق علم و فناوری پیوند گسست‌ناپذیری را بنیان نهند. به زبان دیگر، دانشگاه‌ها می‌توانند به عنوان پایگاه انجام پژوهش‌های پرخطر و با ریسک سرمایه‌گذاری بالا، عرصه‌های



شکل ۵: گستره‌های کار کارگران دانایی در شهرهای دانایی محور

تماس با سیاست‌گذاران کلیدی جامعه، معرفی نمایند. در این گذار نه تنها انتقال فناوری و دانش به پیکره جامعه به شکل کاملاً علمی در ورای مرزهای سودجویانه روی خواهد داد بلکه به جایگاه دانش و علم نیز در منظر جامعه ارزش داده می‌شود.

به زبان دیگر، دانشگاه‌های خلاق آینده تلاش می‌کنند که نه تنها از برج عاج خود را بیرون کشند و در سه‌گانه مارپیچ مناطق دانایی قرار گیرند بلکه با کشاندن مردم بر سر سفره علم و فناوری با به اشتراک گذاشتن دانایی تولید یافته با مردم، تلاش خواهند کرد که یک برهم‌کنش مارپیچ چهارگانه‌ای^۱ نوین خلق نمایند که در کنار دانشگاه‌ها، دولت و کسب و کار، (مردم = جامعه مدنی) نیز جای گیرد (۷).

بر پایه این چهار گستره گفتمانی دانشگاه‌ها با مناطق دانایی، عملکردهای زیر را می‌توان برای دانشگاه در تعامل با کربدورهای علم و فناوری چیدمان کرد:

۱/ نقش در تولید، تجاری سازی و انتقال دانش

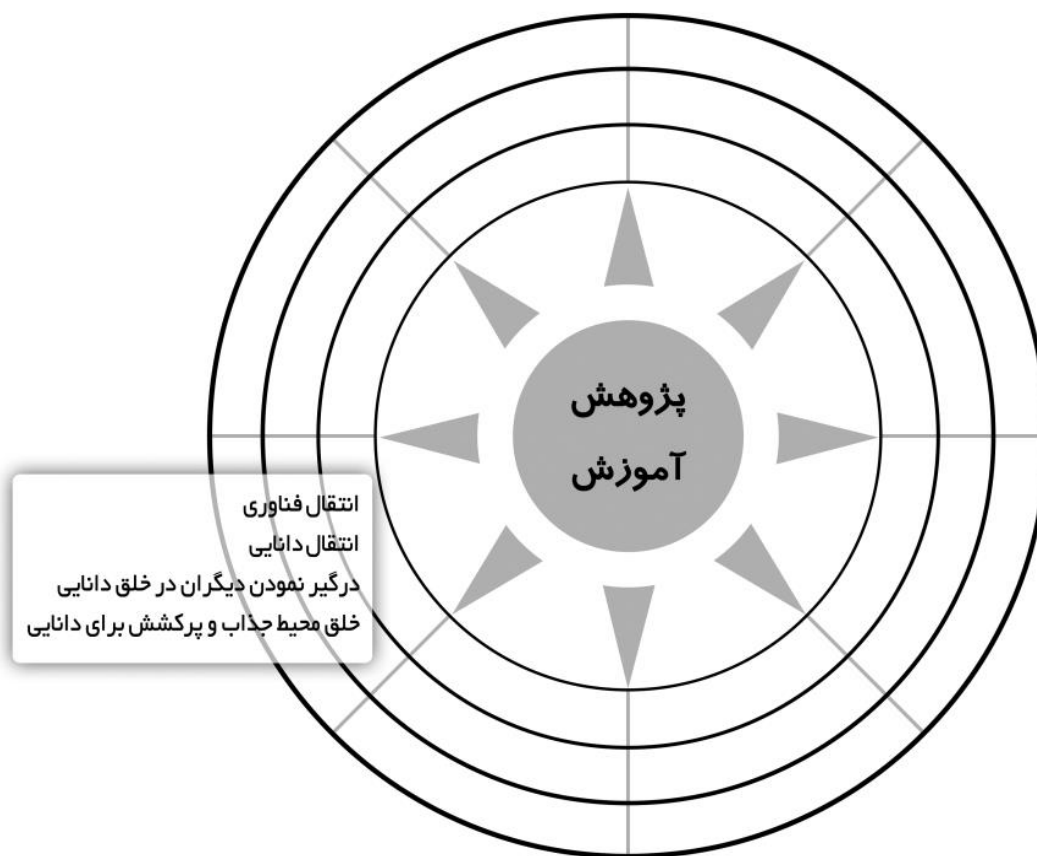
۲/ نقش مشاورتی در تدوین برنامه راهبردی

توسعه شهری و مناطق علم و فناوری

پژوهشی و آزمایشگاهی خود را بر روی نیازهای پژوهشگران، نوآوران و صاحبان کسب و کار مناطق دانایی گشایش نمایند. این خود مکانیسمی فعال و زنده خواهد بود که دانشگاه‌ها می‌توانند در عرضه پروژه‌های پیش‌تاز سهیم گردیده و در رشد و شکوفایی سامانه ملی نوآوری در گستره کربدورهای علم و فناوری، نقش ایفا نمایند.

۵/ دانشگاه‌ها می‌توانند در انتقال دانش تولید یافته در مناطق علم و فناوری در عرصه جامعه تلاش نموده و از این طریق در انتقال دانایی‌ای که چندان تجاری جلوه نمی‌کند، کوشش کنند. این مفهوم بسیار فراتر از انتقال فناوری که در دفاتر ارتباط دانشگاه با صنعت یا دفاتر ویژه انتقال فناوری دانشگاهی صورت می‌گیرد، جای دارد. به زبان دیگر، در این عملکرد، دانشگاه‌های خلاق کوشش می‌کنند تا ایده‌های نو و محصولات نوآورانه خلق گردیده در کربدورها را با رسالت فرهنگی خود در سطح جامعه با برگزاری نشست‌ها و پانل‌های علمی دانشگاهی با حضور همه ذی‌نفع‌ها از جمله نمایندگان مردمی و رسانه‌ای و یا

^۱ Quadruple Helix Interactions



شکل ۵: مأموریت‌های نوین دانشگاه در فراتر از آموزش و پژوهش در عصر دانایی

- | | |
|---|--|
| ۳/ پرورش و تربیت کارگران دانایی بر اساس نیازهای کنونی و آینده‌ی کريدورها | ۵/ انجام پژوهش‌های بنیادی در راستای پروژه‌های فعال خوسه‌های دانایی |
| ۴/ حمایت از شرکت‌های دانش بنیان و پارک‌های علم و فناوری مستقر در کريدورها و مناطق ویژه‌ی علم و فناوری | ۶/ حمایت و انجام پژوهش‌های پرخطر و با ريسک سرمايه گذاری بالا که مورد تقاضای مناطق دانایی می‌باشند. |

دانشگاه‌های خلاق علوم پزشکی در گفتمان
با مناطق ویژه علم و فناوری؛ مطالعه موردی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی
درمانی بوشهر

افزون بر کارکردهای تعاملی که دانشگاه‌ها
می‌توانند به صورت جامع با مناطق ویژه علم و فناوری
داشته باشند، دانشگاه‌های علوم پزشکی و خدمات
بهداشتی درمانی کشور به دلیل ساختار منحصر به فرد
و مأموریت چند گانه ویژه‌ای که برای آن‌ها تعریف شده
است و از لحاظ تنوع و پیچیدگی وظایف از آموزش و
پژوهش تا ارائه خدمات سلامت در دور افتاده‌ترین
بخش‌های کشور را شامل می‌شود، می‌توانند دارای
عملکردهای ویژه‌ای در تعامل با کریدورهای علم و
فناوری باشند که این گستره‌های عملکردی برخاسته
از پتانسیل‌های نهفته در تیپ مأموریت‌های آن‌ها است.
برای برشمردن این پتانسیل‌ها و نیز گستره‌های
گفتمانی و عملکردی این نوع دانشگاه‌ها در مارپیچ سه
گانه کریدورهای علم و فناوری، کریدور (منطقه ویژه)
علم و فناوری بندر بوشهر را به عنوان مدل عملکردی
بر می‌گزینیم.

هر چند که بندر بوشهر ویژگی‌های دیگر

۷/ تقویت سامانه ملی نوآوری با تدوین و اجرای
پروژه‌های پیش‌تاز که می‌توانند مکمل و
رشد دهنده فعالیت‌های موجود در مناطق
دانایی باشند.

۸/ حمایت از خوشه‌های با فناوری برتر

۹/ تقویت رقابت‌پذیری صنایع دانایی محور بر پایه
فناوری برتر

۱۰/ حمایت از نوآوری و تبدیل محیط دانشگاه از
قالب سنتی به دانشگاه خلاق که تمام اعضای
دانشگاهی تلاش می‌کنند به شکل فزاینده‌ای در
عرضه ایده‌های نوآورانه و خلاقانه رقابت نمایند.

۱۱/ تبادل و یا تأمین پژوهشگران با مهارت بالا که
در فناوری برتر کار می‌کنند برای کریدورها و یا
مناطق علم و فناوری

۱۲/ تلاش در جذب کارگران دانایی در مناطق علم
و فناوری

۱۳/ تربیت نیروی کار آفرین

۱۴/ فراتر رفتن از زاویه بسته دانش و فناوری و
درگیر شدن در بخش‌هایی همچون خدمات
مالی و کسب و کار و صنایع خلاق که قلب
اقتصاد دانایی محور محسوب می‌گردند.

کلان شهرهای ایران که جهت برقراری مناطق ویژه علم و فناوری برگزیده شده‌اند را ممکن است از خود نشان ندهد اما دارای ویژگی‌های لازم و اساسی است که از دید حوزه توسعه اقتصادی، فرهنگی و سیاسی بی‌نهایت اهمیت دارند.

بر اساس مطالعات توسعه بین‌المللی و شهری بنیاد آمستردام، این ویژگی شامل موارد زیر می‌باشند (۲۷):

الف/ وجود نقش تصمیم ساز در صحنه اقتصاد و سیاست کلی و بین‌المللی؛ بندر بوشهر با داشتن طولانی‌ترین مرز آبی با خلیج فارس (بیش از ۹۰۰ کیلومتر) و دسترسی به آب‌های آزاد بین‌المللی به عنوان نزدیک‌ترین بندر جنوبی به کشورهای حوزه خلیج فارس محسوب می‌شود که نقش بی‌همتایی را در ژئوپلیتیک منطقه بین‌المللی خلیج فارس ایفا می‌کند و این موضوع از دو سده پیش مورد رصد ابرقدرت‌های بیگانه قرار گرفته است و دولت انگلستان و دیگر ابرقدرت‌های دریایی از این بندر برای سیطره بر اقیانوس آرام و حوزه خلیج فارس استفاده برده‌اند. امروزه نیز این استان با داشتن ۱۱ بندر تجاری و بزرگ‌ترین میدان گازی جهان و تنها نیروگاه هسته‌ای خاورمیانه، توجه جهانیان را به خود جلب نموده است.

ب/ وجود فرهنگ تنوع‌گرا و پلوریستیک و پذیرنده از نکاتی است که در ایجاد کریدورهای علم و فناوری و تبدیل شهر به شهر دانایی و جلب کارگران دانایی با شیوه‌های گوناگون زیست از فرهنگ‌های متنوع، بسیار اثرگذار است. این همان اکوسیستمی است که به آن "شرایط نرم" می‌گویند (۲۸).

شهر بندری بوشهر نه تنها در جنوب ایران بلکه در منطقه خلیج فارس به عنوان شهر پذیرنده با فرهنگ تحمل‌پذیری در طول تاریخ خودنمایی کرده است و وجود فرهنگ و مذاهب گوناگون از شمال آفریقا، هندوستان تا اروپایی در این شهر گواه بر این ادعاست که شواهد آن را می‌توان در یادمان‌های تاریخی این شهر یافت. همچنین وجود رتبه نخست در امنیت شهری در سطح کشور نیز نمایانگر گستره‌ای پرجذبه برای جذب سرمایه‌گذاران و کارآفرینان و کارگران دانایی می‌باشد.

ج/ مراکز فرهنگی و تاریخی که به ویژه در مرکز شهر انباشت یافته باشند برای جذب طبقه نخبه و خلاق به عنوان برتری شهرها در کسب جایگاه شهر دانایی قلمداد می‌شوند. وجود بافت منحصر به فرد تاریخی - فرهنگی قدیم شهر بوشهر به وسعت ۴۰

پرپتانسیل از دیدگاه اقتصادی و توان مالی تبدیل یافته است.

ه/ شهرهای با بنگاه‌های کوچک توأم با فعالیت نیروی کار با سطح مهارت بالا و تخصصی و فعالیت فناوری‌های برتر و نیز شهرهای با سطح بالای صنایع خدماتی می‌توانند از شهرهایی که هنوز بقایای صنایع سنگین را بر دوش خود حمل می‌کنند بهترین عملکرد را از خود در عرصه اقتصاد دانایی محور نمایان کنند. هر چند که شهر بوشهر از دیدگاه صنعت خدمات و مالیه به دلیل بندری بودن و داشتن پایانه‌های صادرات و واردات در تجارت بین‌المللی با ادبیات صنایع خدماتی آشنایی دیرینه‌ای دارد اما از دیدگاه واقع‌گرایانه، از وجود تعداد قابل توجه بنگاه‌های کوچک و متوسط با فناوری بالا به صورت چشمگیر برخوردار نمی‌باشد. اما وجود صنایع دریایی و ساخت سکوها، متحرک حفاری دریایی که فناوری با سطح بالایی را در کلاس بین‌المللی می‌طلبد و نیز مراکز پرورش آبزیان و وجود ۲۵ کارخانه فعال فرآوری آبزیان و کسب مقام اول این شهر در تولید میگوی پرورشی در کشور، نشانگر پتانسیل‌های این بخش‌ها برای صنایع با فناوری بالا و زیست فناوری دریایی در بندر بوشهر می‌باشد.

هکتار در پیوست با بندر تاریخی - تجاری بوشهر که در ضلع شمالی کریدور علم و فناوری این شهر قرار دارد، می‌تواند به عنوان یک مغناطیس عمل نماید. سابقه درخشان بندر بوشهر در هنرهای نمایشی و وجود موسیقی پرنفوذ و آیینی همراه با هنر تئاتر و صنعت فیلم‌سازی پویای این بندر می‌تواند در درخشش این شهر به صورت یک شهر فرهنگی اثرگذار باشد.

د/ شهرهای با منابع سازمانی، مالی و حکومتی خوب می‌توانند با موج مدرنیزاسیون که لازمه تحولات توأم با تغییرات ساختار جمعیتی و اقتصادی و ایجاد ظرفیت‌های محیطی برای ایجاد صنایع خلاق و نوآور است، خود را هماهنگ نمایند.

بندر بوشهر، ثروتمندترین بندر کرانه شمالی خلیج فارس می‌باشد که با تولید ۷۰ درصد گاز سوز کشور و ۷/۵ درصد گاز جهان، ۷۱ درصد نفت فلات قاره، ارزش صادرات به انضمام میعانات گازی آن که به ۱۵/۸ میلیارد دلار می‌رسد، وجود ۲۵ اسکله در ۱۱ بندر تجاری این استان با طول ۳۰۰۰ متر و ظرفیت تخلیه و بارگیری سالانه ۵۰ میلیون تن و نیز وجود بزرگ‌ترین پایانه نفتی ایران و صادرات ۹۸ درصد از نفت خام کشور از طریق جزیره خارگ، به شهری

در حقیقت در راستای برقراری کریدور علم و فناوری بوشهر باید به این نکته اشاره نمود که کسب و کار هوشمند و شرکت‌های با فناوری بالای کوچک مکمل شهرهای کوچک بوده که با تعامل با یکدیگر می‌توانند رشد یکدیگر را موجب شوند (۲۹). این حقیقت بر این پافشاری می‌نماید که شهرهای کوچک می‌توانند از گذار شرکت‌های کوچک فناورانه به رشد و توسعه دست یابند (۲۹).

اقدام کلیدی حداقل در موفقیت هر کریدور علم و فناوری، آغاز به کار آن با تعداد کم بنگاه و شرکت فناورانه و کارآفرین است. زیرا بر اساس تحلیل دینامیکی، این شرکت‌های کوچک با فناوری بالا می‌توانند با رشد خود و جذب سرمایه، موجب زایش دیگر شرکت‌ها شوند. ظهور این پدیده در منطقه دانایی بسیار چشمگیر می‌باشد (۳۰).

و/ وجود سیاست‌گذاری در علم و فناوری که به خوبی سامان‌دهی و ساختاربندی شده و تلاش به صورت فعال در شناسایی فرصت‌ها و یافت مزیت‌های نسبی، از برجستگی‌های پیرامونه جهت تبدیل یک شهر به شهر دانایی قلمداد می‌شود. در هر صورت، میل و خواست سیاسی، مهم‌ترین عامل برای موفقیت در راه

توسعه شهر دانایی است؛ زیرا این عامل، همچون تکرانه‌ای برای کنش‌های بعدی نقش ایفا می‌کند. در هر صورت، هر تلاشی برای تبدیل شهر به یک شهر دانایی محور اگر با یک چشم‌انداز راهبردی روشن هدایت نشود، محکوم به شکست خواهد بود (۶).

همان‌گونه که اشاره شد، دانشگاه‌های محلی، در پیوند با کریدور، نقشی حیاتی را در تدوین مجموعه‌ای از اهداف ویژه، اقدامات و عملکردها به عهده دارند.

خوشبختانه اسناد بالادستی استان بوشهر مانند سند توسعه استان، بر پایه اقتصاد دانایی محور تنظیم یافته‌اند و طرح آمایش علم و فناوری استان نیز بر همین پایه در دست اجرا است و سیاست‌گذاری با هدف جاری ساختن اقتصاد دانایی محور بر پایه فناوری‌های برتر و راه‌اندازی و فعال سازی مراکز کارآفرینی به روشنی انجام یافته است. پارک علم و فناوری استان به عنوان یکی از قدیمی‌ترین پارک‌های کشور، در کنار دانشگاه و مراکز فناوری و آموزش عالی، در تدوین راهکارها و راهبردهای کلان سازمان‌دهی کریدور علم و فناوری بندر بوشهر تلاش می‌کند.

از دیدگاه سخت افزاری و فیزیکی نیز بدنه مدیریت کلان استان، ۲۴ هکتار از اراضی را جهت

علم و فناوری بندر بوشهر، می‌توان عملکردهای پرپتانسیلی را برای دانشگاه‌های استان متصور شد که برای طرح مطالعه موردی به دانشگاه علوم پزشکی بوشهر می‌پردازیم. همان‌گونه که اشاره شد در این بخش به عملکردهای منحصر به فرد این تیپ دانشگاه‌های علوم پزشکی، خواهیم پرداخت؛ هر چند که تمام نکات اشاره شده در زمینه دانشگاه‌ها در تعامل با مناطق دانایی و کریدورهای علم و فناوری نیز در گستره گفتمان این تیپ دانشگاه‌ها (دانشگاه‌های علوم پزشکی) با مناطق ویژه علم و فناوری نیز حاکم می‌باشند.

بی‌شک این رسالت هر دانشگاه است که زمینه‌های برتر و گستره‌های پرمزیت منطقه‌ای را در گفتمان با مناطق دانایی یافت نموده و برنامه راهبردی خود را بر آن پایه استوار نماید؛ برای نمونه، بخش عظیمی از فعالیت‌های کریدور علم و فناوری بندر بوشهر در خوشه‌های دریایی و خوشه فناوری‌های برتر جای می‌گیرد. دانشگاه علوم پزشکی بوشهر تنها دانشگاه علوم پزشکی کشور است که دارای مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی در گستره پزشکی است. این مرکز تحقیقات می‌تواند به عنوان نقطه

پارک علم و فناوری خلیج فارس و ۵۰ هکتار از اراضی فاز دو منطقه ویژه اقتصادی بوشهر را به عنوان زون توسعه فناوری با رویکرد استقرار واحدهای تحقیق و توسعه صنایع مستقر در منطقه ویژه اختصاص داده است. همچنین جهت استقرار بنگاه‌های تولید محصولات دانش بنیان با فعالیت نفت، گاز، پتروشیمی و دریا میزان ۳۰۰ هکتار از اراضی جزیره نوآوری ایرانیان (جزیره عباسک)، که در تعامل با منطقه آزاد تجاری بوشهر است اختصاص یافته است که مکان استقرار واحدهای صنایع فناورانه برتر و نوآور با رویکرد فناوری پاک خواهد بود.

این مجموعه همراه با مراکز صنعتی و بازارهای صنایع نفت و گاز و پتروشیمی و دریایی، چهارچوب کریدور (منطقه ویژه) علم و فناوری بوشهر را شکل خواهد داد که در بردارنده سه خوشه فناوری زیرخواهند بود:

- خوشه فناوری نفت، گاز و پتروشیمی
- خوشه فناوری‌های دریایی
- خوشه فناوری‌های برتر (شامل فناوری‌های NBIC).

اکنون با داشتن چنین چشم‌اندازی از منطقه ویژه

کانونی زیست فناوری پزشکی دریایی در کریدور علم و فناوری بوشهر نقش ایفا نماید. همچنین می‌تواند با بنیان و حمایت از مراکز رشد و شرکت‌های دانش بنیان وابسته و استقرار آن‌ها در کانون کریدور (یعنی جزیره نوآوری ایرانیان)، به انجام پژوهش‌های بنیادی و کاربردی و خلق گستره‌های نو در پژوهش‌های زیست فناوریانه با محوریت دریا اقدام نماید. منطقه ویژه علم و فناوری بندر بوشهر و جزیره نوآوری ایرانیان که مکان استقرار بنگاه‌های با فناوری‌های برتر است در مجاورت آب‌های نیلگون خلیج فارس جای دارد. دریا منبع بی‌پایان و نوین برای یافت داروها و مواد آرایشی و بهداشتی آینده است. از این رو، دریا را داروخانه آینده قلمداد نموده‌اند (۳۱).

دانشگاه علوم پزشکی بوشهر می‌تواند با طراحی نوآورانه دانشکده داروسازی و تربیت نیروی انسانی در فراتر از مرزهای سنتی، به گونه‌ای به تربیت نیروی پژوهشگر و کارآفرین پردازد که در بنگاه‌های آینده کشف فرآورده‌های زیستی از دریا که در این کریدور مستقر خواهند شد، به کار پردازند. این گستره جایگاه منحصر به فرد با مزیت رقابتی این دانشگاه می‌باشد. هم‌اکنون مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی

خلیج فارس وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بوشهر نسبت به تهیه شناسنامه زیست‌مندان دارویی خلیج فارس اهتمام ورزیده است و در آینده نزدیک نیز بانک ژنی در سطح بین‌المللی از این زیست‌مندان را فراهم خواهد آورد.

دو فرایند مینیاتورسازی و مجازی‌سازی موجب پیش‌رانی هم‌گرایی میان فناوری‌های زیستی، نانویی، اطلاعات و نیز علوم شناختی گردیده و با برانگیختن نوآوری و شتاب یافتن پژوهش و توسعه در بسیاری از گستره‌ها، موجب پیشرفت‌های انقلابی و پرشتاب در پزشکی، انرژی، حفاظت از محیط زیست و فرایندهای توسعه‌ای دیگر شده‌اند (۳۲).

از این رو، روند هم‌گرایی فناوری‌ها و خلق فناوری‌های هم‌گرا، از مرزهای پیشرفت دانش پزشکی می‌باشند که شاهد این مدعا رشد فزاینده پزشکی بازآفرینشی، پزشکی نانو و نانو زیست فناوری می‌باشد. دانشگاه علوم پزشکی بوشهر می‌تواند در مشارکت با فعالان و بازیگران دیگر فناوری‌های مستقر در کریدور در خلق این فناوری‌های هم‌گرا و هیبرید، با محوریت دریا، اقدام نماید که نمونه بارز آن نانوزیست فناوری دریایی است که می‌تواند گستره

پرهیجانی برای کشف سامانه‌های ترمیم سلولی و مهندسی بافت تا زمینه‌های ساخت و پردازش بافت‌های سه بعدی و ارگان‌های هیبرید با منشاء فرآورده‌های دریایی باشد.

از سوی دیگر، در هزارهٔ جدید، رویکرد تخصصی و رشته محوری که در صد سال گذشته بر فضای آکادمیک دانشگاه‌ها حاکم بوده است آهسته سطرهٔ خود را از دست می‌دهد و جای خود را به رهیافت‌های میان رشته‌ای می‌دهد زیرا پیشرفت‌های علمی در دههٔ گذشته با دسترسی بیشتر به رازهای ملکولی حیات، دو واقعیت اساسی را آشکار کرده است که مطالعهٔ بیولوژی و رفتار انسان یک فرایند دینامیک است و دوم آنکه تقسیم‌بندی سنتی در حوزهٔ تحقیقات سلامت، در بعضی از مواقع مانع از اکتشافات علمی می‌گردد. این در حالی است که به دلیل پیچیدگی درونی طبیعت و جامعه، تمایل به کاوش مسائل پژوهش پایه‌ای در سطح مشترک رشته‌ها وجود دارد که همراه با نیاز به حل مسائل پیچیده اجتماعی و نیاز به خلق بینش‌های انقلابی و فناوری‌های زاینده، رهیافت‌های میان رشته‌ای را می‌طلبد. بی‌شک، مناطق ویژهٔ علم و فناوری، بهترین فضای گفتمانی جهت تدوین پروژه‌های میان رشته‌ای

آکادمیسین‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی خواهند بود. از زاویهٔ دیگر، دسترسی بسیار خوب کریدور علم و فناوری بوشهر به بازارهای منطقهٔ خلیج فارس و وجود پتانسیل‌های بندر آزاد در تنگاتنگ آن و استقرار بنگاه‌های با فناوری برتر در زون منطقهٔ ویژهٔ اقتصادی و منطقهٔ بندر آزاد، امکان حمایت دانشگاه علوم پزشکی بوشهر از استقرار خوشهٔ دانش سلامت در منطقهٔ ویژهٔ علم و فناوری که به تولید کالا با ارزش افزوده در صنایع با کاربرد فناوری برتر می‌نمایند، فراهم خواهد شد و شرکت‌های برآمده از مرکز رشد سلامت در خوشهٔ سلامت می‌توانند به عنوان پروژه‌های پیشتاز کریدور علم و فناوری مطرح گردیده و در سامانهٔ ملی نوآوری در گسترهٔ سلامت، تحولی را ایجاد نمایند. در هر صورت، امروز به سلامت به عنوان یک کالا نگریسته می‌شود و در کریدور علم و فناوری اسپرینگفیلد - هارتفورد آمریکا (که ساز و کار ادبیات کریدور را به صورت درسنامه‌ای می‌توان در آن یافت) ارائهٔ خدمات سلامت به صورت برجسته‌ترین بخش صنعت کلیدی با سطح اشتغال بالا نگریسته می‌شود (۳۳).

به دلیل هم‌جوشی و آمیختگی پرشدت دانایی محور ارائهٔ خدمات مراقبت‌های سلامت به

کمتری ارائه می‌دهند، میل کنند. بر این اساس، در سال ۲۰۱۲ میلادی حدس زده می‌شود که بیش از ۱/۶ میلیون نفر از آمریکایی‌ها در جستجوی درمان‌های کم هزینه‌تر، در قالب توریسم پزشکی، به کشورهای دیگر مسافرت کرده باشند (۳۴).

دانشگاه علوم پزشکی بوشهر می‌تواند در دو قالب ملی و بین‌المللی از پتانسیل‌های خود در جذب توریست‌های پزشکی در کریدور علم و فناوری بهره‌مند شود. این دانشگاه دارای برترین مرکز تحقیقات پزشکی هسته‌ای کشور بوده و در زمینه تصویربرداری ملکولی پیشگام است. از این رو، به عنوان یک پروژه پیشتاز، با استفاده از معافیت‌های منطقه ویژه، نسبت به استقرار بخش تصویربرداری ملکولی با فناوری برتر بر پایه اسکن PET در مقیاس ملی به جذب توریست پزشکی می‌تواند اقدام نموده و در مقیاس بین‌المللی نیز با راه‌اندازی بخش‌های مدرن خدمات سلامت در قالب دریا درمانی و استفاده از پتانسیل‌های صنعت گردشگری، نسبت به جذب توریست‌های پزشکی در مقیاس جهانی، تلاش کند.

در چشم‌انداز کریدورهای علم و فناوری در سطح جهان به چهار مؤلفه نگریسته می‌شود که شامل

فناوری‌های پیچیده و برتر، دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور می‌توانند خود با ارائه خدمات سلامت در کلاس جهانی، در کریدورهای علم و فناوری نه تنها بهترین خدمات سلامت را برای کارگران دانایی فراهم نموده و در جذب و ماندگاری آنان تلاش نمایند بلکه می‌توانند با استقرار بخش‌های پرنفوذ و پرمزیت دارای رقابت و کلیدی خود در این کریدورها به جذب توریست‌های پزشکی اقدام نمایند و در توسعه و رونق مناطق ویژه علم و فناوری نقش ایفا نمایند.

در هزاره جدید، جهانی سازی در خدمات سلامت و شکل‌گیری توریسم پزشکی یک ابرروند در گستره سلامت محسوب می‌گردد. زیرا رشد اقتصاد جهانی، موجب خواهد شد که با شکل‌گیری طبقه متوسط در کشورهای در حال رشد و اقتصادهای نوپا، مردم این کشورها به جستجوی کالاهای پرکیفیت خدمات سلامت پرداخته و مرزهای ملی خود را درنوردند. البته این حرکت همیشه از سمت کشورهای در حال توسعه به سوی کشورهای پیشرفته نخواهد بود بلکه با افزایش هزینه سرسام‌آور خدمات سلامت در کشورهای پیشرفته، ممکن است طبقه متوسط این کشورها به کشورهای دیگری که خدمات سلامت را با هزینه

بیوتکنولوژیک اقدام نموده و به شیوه‌های گوناگون، نوآورانه و با کاربرد فناوری‌های برتر مانند زیست فناوری و نانو بیوتکنولوژی، محیط فیزیکی کریدور را سرشار از انرژی‌های سبز و پاک نماید.

از سوی دیگر، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر می‌تواند در قالب مشاور و ناظر، بهترین پیشنهادها را برای ارتقاء کیفیت زندگی کارگران دانایی و ساکنین کریدور ارائه داده و با نهادهای شهری در بهسازی محیط شهری منطقه ویژه مشارکت کرده و پایه‌های یک شهر سالم با کیفیت زندگی در استاندارد جهانی، با سبک زندگی سالم و پاک، به رسالت خویش پیرامون انسان سالم در جامعه سالم، اهتمام ورزد.

مؤلفه‌های ارتباط یافتن (بخش‌های مستقر در کریدور می‌بایست با شبکه حمل و نقلی به یکدیگر ارتباط یابند)، رقابت‌پذیری، سرزنده بودن جامعه شاداب در مکان زیست‌پذیر با کیفیت بالای زندگی) و نیز سبز بودن (حفظ منابع طبیعی و رعایت استانداردهای زیست محیطی) می‌باشد (۱۱).

در دو مؤلفه آخرین، دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور می‌توانند حضور و تأثیر پرنفوذ و سنگین خود را به نمایش گذارند. برای مثال، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر می‌تواند همراه با پژوهشگران دانشگاه مادر استان یعنی دانشگاه خلیج فارس، در تولید سوخت زیستی از میکروالگ‌ها و دیگر زیست‌مندان خلیج فارس در قالب پروژه‌های با بازده اقتصادی بالا با تکنیک‌های

References:

- 1) Nabipour I. Knowledge- based economy. Bushehr Medical University Press, 2008.
- 2) Volkov D, Garanina T. Intangible assets: Importance in the knowledge-based economy and the role in value creation of a company. The E J Knowl Manage 2004; 5:539-550.
- 3) Rooney D, Hearn G, Ninan A. Handbook on the knowledge economy. USA: Edward Elger Publishing: 2005.
- 4) Shahnazi R , Moazen Jamshidi H, Akbari N. Effects of the Knowledge-Based Economy on the Science and Technology Corridors. Roshd - e- Fanavari 2013, 9 (36). (<http://www.magiran.com/view.asp?Type=pdf&ID=1219806&l=en>)(Accessed 5 Nov 2014 at http://daneshbonyan.ir/uploads/29_1883.pdf).
- 5) Isfahan Science and Research City. The impact of science and technology corridors on development of Isfahan. Isfahan Science and

- Research City., Isfahan 2010.
- 6) Nabipour I. Knowledge City. Bushehr Medical University Press, 2013.
 - 7) The rise of knowledge regions: emerging opportunities and challenges for universities. European University Association (EUA). (Accessed in May 10, 2013, at http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/Publications/The_Rise_of_Knowledge_Regions.pdf).
 - 8) Sheikh zeinoddin M, Keshmiri M, Khakbaz H, et al. The role of science and technology corridors in knowledge-based economy development. Roshd-e- Fanavari 2014, 10(38):2-13. (<http://www.rooyesh.ir/RoshdeFanavariEn/EnglishAbstractDetail.aspx?PID=378>.) (Accessed 5 Nov 2014 at http://www.sid.ir/fa/VEWSSID/J_pdf/43013933801.pdf).
 - 9) Knowledge Corridor. (Accessed 5 Nov 2014 at http://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge_Corridor)
 - 10) Yigitcanlar T. Position paper: Benchmarking the performance of global and emerging knowledge cities. Sep 2014, 41 (12), pp 5549–5559. (Accessed 5 Nov 2014 at <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417414001699>).
 - 11) Knowledge Corridor 2030 (Accessed 5 Nov 2014 at http://sustainableknowledgecorridor.org/site/sites/default/files/SKCActionPlan_D1_11-2013.pdf).
 - 12) Sleutjes B. The hard and soft side of European knowledge regions. (Accessed 5 Nov 2014 at http://locatiekenniswerkers.verdus.nl/upload/forum/B.W.H.Sleutjes@uva.nl/URD_HELP%20UVA-VU_Report%201.pdf).
 - 13) Brown JS & Duguid P. Mysteries of the Region: Knowledge Dynamics In Silicon Valley. (Accessed 5 Nov 2014 at <http://www.johnseelybrown.com/mystery.htm>).
 - 14) Paci R & Usai S. Knowledge flows across European regions. The Annals of Regional Science. 2009, 43(3), pp:669-690. (Accessed 5 Nov 2014 at <http://crenos.unica.it/crenos/sites/default/files/wp/07-04.pdf>).
 - 15) Multimedia Super Corridor Malaysia: Public-private R&D collaboration. (Accessed 5 Nov 2014 at http://www.techmonitor.net/tm/images/7/73/09sep_oct_sf4.pdf)
 - 16) Hsieh HN. Knowledge patterns and spatial dynamics of industrial districts in knowledge cities: Hsinchu, Taiwan. Expert Syst. Appl. 2014, 41 (12), pp 5587-5596. (Accessed 5 Nov 2014 at <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417414000724>)
 - 17) Caragliu A & Nijkamp P. Space and Knowledge Spillovers in European Regions –The Impact of Different Forms of Proximity on Spatial Knowledge Diffusion. Sep 2013 . (Accessed 5 Nov 2014 at http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2328684)



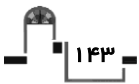
- 18) Knowledge Corridor Action Plan for a Sustainable Region. (Accessed 5 Nov 2014 at <http://www.sustainableknowledgecorridor.org/site/sites/default/files/Knowledge%20Corridor%20Action%20Plan%20Issues%20Summary.pdf>)
- 19) Hamsha BI. Evaluation of multimedia super corridor (MSC Malaysia) Contribution in Malaysian economy. Sep 2011. (Accessed 5 Nov 2014 at <http://r-cube.ritsumei.ac.jp/bitstream/10367/3642/1/51209604.pdf>)
- 20) Janssen L. The Experience of Regions of Knowledge and the way forward with HORIZON2020. (Accessed 5 Nov 2014 at <http://www.ensea.biz/wp-content/uploads/ENSEA-The-Experience-of-Regions-of-Knowledge-and-the-way-forward-with-HORIZON2020-Janssen.pdf>).
- 21) Yigitcanlar T, Sarimin M. The role of universities in building prosperous knowledge cities: the Malaysian experience. Built Environment. 2011;37: 260-280.
- 22) Henry, N, Pinch, S. Spatalising knowledge: placing knowledge community of motor sport valley. Geoforum 2000;31:191-208 .
- 23) Nabipour I. NIH Roadmap & Knowledge-based economy. Bushehr Medical University Press, 2008.
- 24) Jones A (editor). How can cities thrive in the changing economy? Ideopolis II Final report- the Work Foundation, July 2008 .
- 25) Williams L (editor). Embedding Universities in Knowledge Cities. An Ideopolis and Knowledge Economy Programme Paper. The Work Foundation, 2008.
- 26) Powell J. Creative universities and their creative city-regions. Industry and Higher Education October 2007: 323-335. (Accessed 5 Nov 2014 at http://www.eucen.eu/BeFlexPlus/CaseStudies/UPDATEDCASES/UK_SalfordCreative.pdf)
- 27) Comparing paths of creative knowledge regions. (Accessed 5 Nov 2014 at http://www.nbu.bg/PUBLIC/IMAGES/File/departmenti/centyr_soc_praktiki/WP3final.pdf)
- 28) Sleutjes B. The hard and soft side of European knowledge regions. Help UVA-VU report 1. (Accessed 5 Nov 2014 at http://locatiekenniswerkers.verdus.nl/upload/forum/BW.H.Sleutjes@uva.nl/URD_HELP%20UVA-VU_Report%201.pdf)
- 29) Smart Business: Technology Corridors. (Accessed 5 Nov 2014 at www.va-interactive.com/inbusiness/documents/HR/SB_LM_1.DOC)
- 30) Lee IH, Hong E, Sun L. Regional knowledge production and entrepreneurial firm creation: Spatial Dynamic Analyses.Oct 2013, 66 (10),pp 2106-15. (Accessed 5 Nov 2014 at <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296313000611>)
- 31) Nabipour I. Marine Medicine. Bushehr Medical University Press, 2008.
- 32) Technology convergence. (accessed 13 August

2014 at http://www.haygroup.com/downloads/MicroSites/L2030/Hay_Group_Technology_convergence_2014.pdf).

- 33) Knowledge Corridor Talent and Workforce Strategy. Jun 2014. (Accessed 5 Nov 2014 at http://www.hartfordspringfield.com/sites/default/files/Knowledge-Corridor-Talent-Strategy-Report_6_13_14_Final.pdf)
- 34) Nabipour I. Megatrend analysis of the health policies of I.R.Iran. ISMJ 2014; 17: 1007-1030.

کتابنامه

- 1 Jandova M. *Comparative analysis of Regional Innovation System in different types of regions: Evidence of Madrid, Basque country and Andalucía*. (Accessed 14 Jan 2015 at <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOId=4648090&fileOId=4648093>).
- 2 Kaskinen J, Ahvenainen M, Rodenhäuser B, et al. *Rethinking Regional Performance in the Knowledge Society: Foresight as a Tool for European Regions*. (Accessed 14 Jan 2015 at https://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/julkaisut/tutu-julkaisut/Documents/Tutu_2006-1.pdf).
- 3 Florida R, Gulden T, Mellander C. *The Rise of the Mega-Region*. October 2007. (Accessed 14 Jan 2015 at http://www.creativeclass.com/rfcgdb/articles/Florida,%20Gulden,%20Mellander_Mega-Regions.pdf).
- 4 Sleutjes B. *The hard and soft side of European knowledge regions*. (Accessed 5 Nov 2014 at http://locatiekenniswerkers.verdus.nl/upload/forum/B.W.H.Sleutjes@uva.nl/URD_HELP%20UVA-VU_Report%201.pdf).
- 5 Cooke, P. and K. Morgan. *The network paradigm: new departures in corporate and regional development*. *Environment and Planning*, 1993, 11(5), pp 543-564. (Accessed 14 Jan 2015 at <http://www.envplan.com/abstract.cgi?id=d110543>).
- 6 Baibossynov SB. *Regional Innovation Policy: World Practice of and Conclusions for Kazakhstan*. *World Applied Sciences Journal*, 2013, 6, pp 866-870. (Accessed 14 Jan 2015 at <http://www.idosi.org/wasj/wasj28%286%2913/19.pdf>).
- 7 Cooke, P. *Regional Innovation Systems, Clusters and the Knowledge Economy, Industrial and Corporate Change*, Oxford University Press, 2001, 10(4), pp 945-974. (Accessed 14 Jan 2015 at <http://icc.oxfordjournals.org/content/10/4/945.short?rss=1&ssource=mfc>).



- 8 Cook P. *Strategies for regional innovation systems: Learning Transfer and Applications*. (Accessed 14 Jan 2015 at http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Publications/Pub_free/Strategies_for_regional_innovation_systems.pdf).
- 9 نپی پور، ایرج. اقتصاد دانایی محور. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر. ۱۳۸۷.
- 10 AISBL E. *The regional impact of technological change in 2020*. (Accessed 14 Jan 2015 at http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/2010_technological_change.pdf).
- 11 *Success Factors of Economic Development in High-Tech Regions*. (Accessed 14 Jan 2015 at https://secure.bs.ch/awa/formulare/20110411_boston_case_study_-_final.pdf).
- 12 *The rise of knowledge regions: emerging opportunities and challenges for universities*. European University Association (EUA). (Accessed in 14 Jan 2015 at http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/Publications/The_Rise_of_Knowledge_Regions.pdf).
- 13 *Idepolis: Knowledge City-Regions*. The Work Foundation. (Accessed in May 10, 2013, at http://www.theworkfoundation.com/DownloadPublication/Report/50_50_distinctiveness_final.pdf).
- 14 *Montreal knowledge city. Report of the Montreal, Knowledge City Advisory Committee*. Montreal. (Accessed in May 10, 2013, at http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/librairie_fr/documents/mtl-knowledge.pdf).
- 15 Carayannis, E.G, Campbell, D.F.J. *Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems*. SpringerBriefs in Business 7. DOI 10.1007/978-1-4614-2062-0_1.
- 16 *Measuring Regional Innovation: A Guidebook for Conducting Regional Innovation Assessments*. (Accessed 14 Jan 2015 at http://www.compete.org/images/uploads/File/PDF%20Files/Regional_Innovation_Guidebook.pdf).
- 17 *Regional Innovation Scoreboard 2014*. (Accessed 14 Jan 2015 at http://ec.europa.eu/news/pdf/2014_regional_union_scoreboard_en.pdf).
- 18 Bruno N, Mahieu B, Lacave m, et al. *Assessment of the impact of the 'Regions of Knowledge' programme*. (Accessed 14 Jan 2015 at https://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/archive/other_reports_studies_and_documents/assessment_of_the_impact_of_the_regions_of_knowledge_programme.pdf).

- 19 *A Practitioner's Guide To Economic Development Tools for Regional Competitiveness in a Knowledge-Based Economy*. (Accessed 14 Jan 2015 at http://www.statsamerica.org/innovation/guide/practitioners_guide.pdf).
- 20 Colombelli A, Foddi M, Paci R. *The knowledge regions in the enlarged Europe*. (Accessed 14 Jan 2015 at <http://crenos.unica.it/crenos/sites/default/files/WP11-10.pdf>).
- 21 Etzkowitz H. *Silicon Valley-The Sustainability of an Innovative Region*. (Accessed 14 Jan 2015 at <https://www.triplehelixassociation.org/?wpdmdl=3705>).
- 22 Nataraj S, J. Shatz H, Crane K, et al. *Creating an Innovation System for Knowledge City*. Technical report, 2012. (Accessed 14 Jan 2015 at http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/technical_reports/2012/RAND_TR1293.sum.pdf).
- 23 *HOW DID SILICON VALLEY BECOME SILICON VALLEY? Three Surprising Lessons for Other Cities and Regions*. (Accessed 14 Jan 2015 at <http://share.endeavor.org/pdf/HDSVBSV.pdf>).
- 24 *Knowledge Corridor*. (Accessed 14 Jan 2015 at http://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge_Corridor).
- 25 *Knowledge Corridor 2030* (Accessed 14 Jan 2015 at http://sustainableknowledgecorridor.org/site/sites/default/files/SKCActionPlan_D1_11-2013.pdf).
- 26 Vicziany M, Puteh M. *Vision 2020, the Multimedia Super Corridor and Malaysian Universities*. (Accessed 14 Jan 2015 at http://eprints.utm.my/4120/1/MarliaPuteh2004_Vision2020theMultimediaSuperCorridor.pdf).
- 27 Hamsha BI. *Evaluation of multimedia super corridor (MSC Malaysia) Contribution in Malaysian economy*. Sep 2011. (Accessed 14 Jan 2015 at <http://r-cube.ritsumei.ac.jp/bitstream/10367/3642/1/51209604.pdf>).
- 28 *Multimedia Super Corridor (MSC)*. (Accessed 14 Jan 2015 at <http://nurelimtiaz.uitm.edu.my/wordpressfolder-elimtiaz/wp-content/uploads/2012/08/MSC.pdf>).
- 29 *Innovation-driven Growth in Regions: The Role of Smart Specialisation* (Accessed 14 Jan 2015 at <http://www.oecd.org/sti/inno/smart-specialisation.pdf>).
- 30 *Regions and Innovation: Collaborating Across Borders*. (Accessed 14 Jan 2015 at http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/urban-rural-and-regional-development/regions-and-innovation-collaborating-across-borders_9789264205307-en).



۳۱ نیبی پور، ایرج، شهر دانایی، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر، ۱۳۹۲.

- 32 *National/Regional Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3)*. (Accessed 14 Jan 2015 at http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_en.pdf).
- 33 *Rodríguez-Pose A, di Cataldo M, Rainoldi A. The Role of Government Institutions for Smart Specialisation and Regional Development, 2014*. (Accessed 14 Jan 2015 at <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC88935.pdf>).