

معرفی سیستم نوآوری منطقه‌ای

محمد زمانی میاندشتی^۱

چکیده

مقاله پیش رو با هدف معرفی و تبیین ویژگی‌ها و اجزای سیستم نوآوری منطقه تدوین شده است. بدین منظور تلاش شده در ابتدا جایگاه و سیر تاریخی شکل‌گیری این سیستم در میان پارادایم‌های فکری گوناگون تبیین شود. در ادامه، ضمن مقایسه آن با سایر مدل‌های تحلیلی سیستم نوآوری، تعاریف مختلف از سیستم نوآوری منطقه‌ای و اجزای کارکردی و ساختاری آن نیز ارائه شده است. سپس برخی از مدل‌ها و چارچوب‌های مطرح در توسعه نوآوری منطقه‌ای مانند مدل خوشه‌های صنعتی، مدل OECD و مدل اتحادیه اروپا معرفی شده است.

واژگان کلیدی: سیستم نوآوری منطقه‌ای، مدل‌های سیستمی نوآوری، سیستم‌های نوآوری.

مقدمه

توسعه منطقه‌ای و به‌کارگیری پتانسیل‌های هر منطقه در رشد و توسعه آن توجه چندانی نشده است.

با مرور تجارب کشورهای درحال توسعه نظیر چین و کره می‌توان دریافت که این کشورها، همانند کشورهای توسعه‌یافته، با توجه به بحث نوآوری منطقه‌ای، به شکل‌دهی و پرورش خوشه‌های صنعتی اقدام کرده‌اند که تأثیرات چشمگیری در رشد و توسعه اقتصادشان داشته است.

در این مقاله، ادبیات سیستم‌های نوآوری منطقه معرفی می‌شود و برخی از مدل‌های متداول آن تشریح خواهد شد.

پیشینه شکل‌گیری تفکر نوآوری منطقه‌ای

رویکردهای تحلیلی نوآوری دربردارنده مجموعه‌ای از مدل‌ها و ابزارها است که برای توصیف وضعیت موجود و استفاده از آن در جهت سیاست‌گذاری نوآوری به‌کار گرفته می‌شود (Moallemi

با پایان جنگ در دهه ۱۳۶۰، توجه مسئولان کشور به بازسازی زیرساخت‌های کشور و برطرف کردن آثار جنگ معطوف گشت. پس از طی این دوره حساس، رفته‌رفته دستیابی به فناوری‌های راهبردی به یکی از اولویت‌های اساسی کشور تبدیل شد و با سیاست‌گذاری‌های نهاد‌های بالادستی کشور، به‌خصوص در دهه ۱۳۸۰، برنامه‌های تدوین شده به سمت اقتصاد دانش‌بنیان متمایل گردید و حرکت به سوی دستیابی به فناوری‌های راهبردی با تدوین و ابلاغ نقشه جامع علمی کشور رنگ و بوی تازه‌ای به خود گرفت و عزم کشور در جهت توسعه اقتصاد دانش‌بنیان جزم شد.

یکی از راهکارهایی که کشور را در جهت دستیابی به این هدف کمک می‌کند، توسعه سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای است. درحقیقت، توسعه منطقه‌ای از رویکردهایی است که در سه تا چهار دهه اخیر کشورهای جهان به‌طور جدی به دنبال آن بوده‌اند. باوجوداین، در ایران بیشتر به ساختارهای ملی توجه شده و به

جدول ۱: مقایسه مدل‌های کلان فرایند نوآوری

مدل سیستمی نوآوری	مدل تعاملی نوآوری	مدل خطی نوآوری	دوره مطرح شدن
۱۹۸۰-۲۰۰۰	۱۹۷۰-۱۹۸۰	۱۹۶۰-۱۹۷۰	
کلید اجزای دخیل در نوآوری با در نظر گرفتن روابط میان آن‌ها	تعامل میان تحقیق و توسعه و بازار	تحقیق و توسعه؛ بازار	منبع نوآوری
یک پارچه با در نظر گرفتن کلیه اجزا و روابط سیستمی	مرحله‌ای با در نظر گرفتن حلقه‌های بازخوردی	خطی و یک طرفه	فرایند نوآوری
سیستم‌های نوآوری، سیستم‌های اجتماعی فناورانه، مدل الماسی پورتر، تحلیل داده - ستاده، رویکرد بلوک‌های توسعه	مدل روث‌ول و زگولد ^۱ و مدل کلاین و روزنبرگ	مدل فشار فناوری، کشش بازار	مدل‌های مطرح

در رویکردهای تکاملی نوآوری، تنوع‌های فناورانه در محیط انتخابی^۷ متکی بر سازوکارهای بازار پدید می‌آید و فرایند تکامل بدون مداخله و جهت‌دهی از خارج به وقوع می‌پیوندد. در طرف مقابل، رویکردهای شبه تکاملی فرایند تکامل را کاملاً بدون جهت نمی‌داند و سعی در مداخله و جهت‌دهی آن از طریق محیط تنوع مبتنی بر فعالیت‌های راهبردی کنش‌گران دارد.

مدل‌ها و رویکردهای سیستمی را می‌توان از ابعاد گوناگون با هم مقایسه کرد (Carlsson et al., 2002; Markard and Truffer, 2008; Suurs, 2009).

سیستم‌های نوآوری دربردارنده کلیه عوامل اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، سازمانی، نهادی و سایر عوامل اثرگذار بر توسعه، انتشار و بهره‌برداری از نوآوری است (Edquist, 2005). هر سیستم نوآوری از سه جزء اصلی مؤلفه‌ها (کنش‌گران، نهادها و فناوری‌ها)، روابط (مواصلات میان مؤلفه‌ها) و شناسه‌ها (توانایی اجزا در ایجاد شایستگی فناورانه - اقتصادی) تشکیل شده است (Carlsson et al., 2002).

مفهوم سیستم‌های نوآوری را می‌توان یکی از زمینه‌های پژوهشی غالب در ادبیات مطالعات نوآوری^۸ به‌شمار آورد. (Abramovitz, 1956; Solow, 1956). اما مطالعات نوآوری در شکل امروزی خود و مفهوم سیستم‌های نوآوری را باید به‌طور قطع تحت‌تأثیر پژوهش‌های شومپیتر و سایر تحقیقات خارج از جریان اصلی اقتصاد مانند اقتصاد نهادگرا^۹ اقتصاد توسعه^{۱۰} و اقتصاد نئوشومپیترین^{۱۱} دانست.

به‌طورکلی، چهار رویکرد تحلیل اقتصادی نزدیک به سیستم‌های

(et al., 2012). مجموعه این مدل‌ها را می‌توان به سه دسته اصلی مدل‌های خطی نوآوری، مدل‌های پیوندی و تعاملی نوآوری، و مدل‌های یک‌پارچه سیستمی تقسیم کرد.

در مدل‌های خطی، نوآوری نتیجه فرایندی خطی است که از مراحل پژوهش پایه، کاربردی، تحقیق و توسعه، تجاری‌سازی، بازاریابی و در انتها انتشار، به‌طور متوالی و سلسله‌مراتبی و در مسیری یک‌طرفه، تشکیل شده است. دو مدل فشار فناوری^۲ و کشش بازار^۳ از مدل‌های مطرح در این حوزه‌اند (Mowery and Rosenberg, 1979).

در مدل پیوندی و تعاملی نوآوری، نوآوری نتیجه فرایندی خطی است و، با تأکید بر فرایند مرحله‌ای نوآوری، حلقه‌های بازخوردی میان فعالیت‌های تحقیق و توسعه و بازاریابی برقرار می‌شود. در این مدل، ترکیبی از کشش و رانش بازار و فناوری مطرح می‌شود (Kline and Rosenberg, 1986; Rothwell and Zegveld, 1985).

مدل یک‌پارچه سیستمی به وجود همکاری و رابطه دوطرفه میان اجزای مختلف اشاره دارد. وجه تمایز اصلی این مدل از مدل‌های قبلی توسعه موازی کاملاً یک‌پارچه نوآوری، نگرشی کل‌گرا به فرایند نوآوری، و دربرداشتن اجزای مختلف و روابط متفاوت میان آن‌هاست (Edquist, 2005).

تاکنون رویکردهای سیستمی متعددی برای تحلیل فرایند نوآوری (تحلیل روند موجود، تحلیل سیاست‌ها،^۴ و سنجش اثرگذاری سیاست‌ها) ارائه شده است. تمامی این رویکردها را می‌توان به دو دسته کلان شبه تکاملی^۵ و تکاملی^۶ تقسیم کرد.

1. Rothwell and Zegveld

2. Technology Pull

3. Market Push

۴. تحلیل سیاست‌ها روشی است که در شناسایی موانع و مشکلات سیستمی و نیز تعیین بهترین گزینه سیاستی با توجه به سطح پوشش مشکلات به‌کار می‌رود.

5. Quasi-evolutionary Approach

6. Evolutionary Approach

7. Selection Environment

8. Innovation Studies

9. Institutional Economics

10. Development Economics

11. Evolutionary Economics

جدول ۲: مقایسه ویژگی‌های رویکردهای سیستمی نوآوری

سیستم‌های نوآوری	بلوک‌های توسعه	مدیریت گذار	مدیریت راهبردی گوشه‌ها	رویکرد چندسطحی	
سطوح ملی، منطقه‌ای، فناوریانه و بخشی	سطح صنعت	گذارهای فناوریانه بلندمدت	شبکه‌های نوآوری، یک کاربرد خاص فناوری	گذارهای فناوریانه بلندمدت، کارکردهای اجتماعی (مانند حمل و نقل)	سطح تحلیل
پویا	پویا	پویا	پویا	پویا	نوع سیستم
تیین شرایط محیطی لازم برای توسعه نوآوری	تحلیل ساختاری با بررسی روابط بین فشارهای ساختاری و نوآوری‌های ایجادشده	نقش گوشه‌ها در ایجاد تغییر و گذار فناوریانه	تحلیل چگونگی تشکیل گوشه‌ها و چگونگی محافظت از نوآوری در گوشه‌هایی مجزا از سطح رژیم	تحلیل فرایند گذار شامل نوآوری‌های گوناگون در سطح کلان	هدف تحلیل
کنش‌گران، نهادها، روابط و شبکه‌ها	فشار ساختاری، کارآفرینان	سطح گوشه و کنش‌گران	فناوری‌های نو و چیدمان‌های جدید اجتماعی - اقتصادی	پویایی پدیدآمده از تعامل سطوح رژیم گوشه و دورنما	عامل نوآوری

چهار مدل سیستم نوآوری ملی، سیستم نوآوری منطقه‌ای، سیستم نوآوری بخشی و سیستم نوآوری فناوریانه مطرح می‌شود. با استفاده از رویکرد سیستمی، از سه دیدگاه تحلیل بر اساس عوامل (جعبه سفید)، تحلیل بر اساس خروجی (جعبه سیاه) و تحلیل بر اساس گذار سیستمی می‌توان به مطالعه سیستم‌های نوآوری پرداخت. در تحلیل بر اساس عوامل، که تحلیل ساختاری نام می‌گیرد، به شناخت اجزای اصلی درون مرزهای سیستم پرداخته می‌شود. در رویکرد تحلیل بر اساس خروجی، که تحلیل کارکردی نام‌گذاری می‌شود، مجموعه فعالیت‌هایی هدف مطالعه قرار می‌گیرد که اجزای سیستم به انجام می‌رساند و موجب ایجاد پویایی می‌شود. در نهایت، تحلیل گذار نیز تکامل و تغییرات سیستم را در طی زمان مطالعه می‌کند. مقایسه رویکردهای سیستم نوآوری از این سه منظر، به همراه ابعاد دیگر، در جدول ۴ بررسی شده است.

سیستم نوآوری منطقه‌ای

از سال ۱۹۸۰ موضوع سیستم‌های تولید محلی^۱ مطرح شد که اهمیت فزاینده‌ای به ابعاد جغرافیای اقتصادی^۲ و توسعه منطقه‌ای

نوآوری وجود دارد: اقتصاد نئوکلاسیک، به عنوان رایج‌ترین مکتب، بر انتخاب میان گزینه‌های اقتصادی مشخص و تعریف‌شده (بعضاً همراه با ریسک) توسط کنش‌گران خردگرا می‌پردازد و کانون تحلیل را در تخصیص منابع محدود به کنش‌گران قرار می‌دهد. در طرف دیگر، رویکرد مدیریت نوآوری، با تمرکز تحلیل بر نوآوری، به انتخاب میان گزینه‌های پروژه‌های تحقیق و توسعه کنش‌گران خردگرا می‌پردازد. در کنار این دو رویکرد، اقتصاد اتریشی مانند اقتصاد نئوکلاسیک بر تخصیص منابع محدود تمرکز دارد، ولی برخلاف آن بازار را وسیله ایجاد فرایند یادگیری پویای کنش‌گران می‌داند. رویکرد سیستم‌های نوآوری نیز مانند مکتب اتریشی بر یادگیری تأکید دارد و، همانند مدیریت نوآوری، نوآوری را محور تحلیل خود قرار می‌دهد (جدول ۳).

سیستم نوآوری را می‌توان از ابعاد گوناگون مرزبندی کرد و براین اساس مدل‌هایی برای اهداف تحلیلی متفاوت پدید آورد. برطبق نظر ادکونیس (2005)، مرزهای این سیستم را می‌توان در چهار بعد جغرافیایی، فناوریانه، گروه محصول و فعالیت تعریف کرد. براین اساس،

جدول ۳: چهار دیدگاه مختلف در تحلیل‌های اقتصادی؛ برگرفته از: Lundvall, 2007

نوآوری	تخصیص منابع	
مدیریت نوآوری ^۴	مکتب اقتصاد نئوکلاسیک ^۳	انتخاب خردگرا
سیستم‌های نوآوری	مکتب اقتصاد اتریشی ^۵	یادگیری

1. Localized
2. Economic Geography
3. Neoclassical Economics
4. Management of Innovation
5. Austrian Economics

جدول ۴: مقایسه رویکردهای سیستم‌های نوآوری (Moallemi et al., 2012)

سیستم نوآوری ملی	سیستم نوآوری منطقه‌ای	سیستم نوآوری بخشی	سیستم نوآوری فناورانه
پایه‌گذار/ سال	فریمن (1987) و (1988)، لاندوال (1988)، نلسون (1993)	Cooke et al., 1997; Saxenian, 1994	Breschi and Malerba, 1997; Malerba, 2002, 2004
هدف تحلیل	مرزهای جغرافیایی - ملی	مرزهای جغرافیایی - منطقه‌ای	بخش و زیربخش (گروه‌های محصول ^۱ و بخش‌های محصول ^۲)
هدف تحلیل	مقایسه عملکرد نوآورانه کشورها؛ تحلیل نقش پیشرفت‌های فناورانه در رشد اقتصادی؛ سیاست‌ها و راهبردهای اقتصادی و اجتماعی برای بارورکردن نوآوری در هر کشور	تعیین عملکرد اقتصادی یک منطقه؛ سیاست‌گذاری توسعه نوآوری منطقه‌ای	ارزیابی روند توسعه یک نوآوری فناورانه از نگاه ساختار و کارکرد؛ شناسایی موانع و محرک‌های توسعه؛ سیاست‌گذاری توسعه فناوری
شناخت ساختاری	سطح محدود ^۴ : کنش‌گران و روابط متعامل با نوآوری به طور مستقیم سطح گسترده ^۵ : تمام اجزای اجتماعی، فرهنگی، و سیاسی موجود در محیط کلان کشور	چهار مؤلفه بنگاه‌ها، نهادها، زیرساخت‌های دانشی و سیاست‌گذاری نوآوری	دانش، فرایندهای یادگیری و فناوری‌ها، کنش‌گران و شبکه‌ها، قواعد، تقاضا
شناخت کارکردی	تعریف زیرکارکردهای مختلف در قالب سه کارکرد اصلی تولید، انتشار و استفاده از نوآوری	تقسیم‌بندی عوامل پویایی داخلی به چهار دسته یادگیری تعاملی، اشتراک دانش، مجاورت، و نهادینگی ^۶ (Doloreux, 2002)	پویایی توسط دو فرایند تنوع به منظور ایجاد ناهمگنی (ورود عوامل جدید ^۷)، تحقیق و توسعه و نوآوری) و انتخاب به منظور کاستن از ناهمگنی (انتخاب بازار و انتخاب غیربازار)
کارکردی	هفت کارکرد خلق دانش، انتشار دانش، فعالیت‌های کارآفرینی، جهت‌دهی به جستجو، تأمین منابع، شکل‌دهی به بازار، و مشروعیت‌بخشی؛ تأکید بر مفهوم تکانه و حلقه‌های علی تجمعی در ایجاد پویایی	انتشار دانش، فعالیت‌های کارآفرینی، جهت‌دهی به جستجو، تأمین منابع، شکل‌دهی به بازار، و مشروعیت‌بخشی؛ تأکید بر مفهوم تکانه و حلقه‌های علی تجمعی در ایجاد پویایی	انتشار دانش، فعالیت‌های کارآفرینی، جهت‌دهی به جستجو، تأمین منابع، شکل‌دهی به بازار، و مشروعیت‌بخشی؛ تأکید بر مفهوم تکانه و حلقه‌های علی تجمعی در ایجاد پویایی

1. Product Group
2. Product Segment

۳. این کارکرد خاص را می‌توان مثالی برای بخش حمل‌ونقل یا سلامت بیان کرد. این سطح در ادبیات بلوک‌های شایستگی نام می‌گیرد...

4. Narrow
5. Broad
6. Embeddedness
7. Entry

سیستم نوآوری فناورانه	سیستم نوآوری بخشی	سیستم نوآوری منطقه‌ای	سیستم نوآوری ملی	ویژگی محوری
تأکید بر نقش شایستگی اقتصادی به معنی توانایی در توسعه و بهره‌برداری از فرصت‌های جدید کسب‌وکار، در ایجاد نوآوری فناورانه؛ تأکید بر پویایی سیستم و چگونگی شکل‌گیری سیستم	وابسته‌بودن عوامل اثرگذار بر نوآوری به بخش	خوشه‌های منطقه‌ای به منزله یکی از عوامل اثرگذار مهم در فرایند نوآوری	تأکید بر نوآوری و پیشرفت‌های فناورانه به منزله عامل اثرگذار در رشد اقتصادی کشورها	

از نظر یکی از محققان، سیاست‌گذاری اقتصادی در یک منطقه راحت‌تر از سیاست‌گذاری در مقیاس جهانی است و این علت روی آوردن به سیستم نوآوری منطقه‌ای است (Doloreux, 2002). این رویکرد، که از اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی شکل گرفته، دربرگیرنده سیستمی است که در آن نگاه‌ها با بازیگران منطقه‌ای تعامل دارند و در نتیجه روابط درهم‌تنیده اجتماعی و هم‌جواری جغرافیایی با عناصر منطقه‌ای به یادگیری تعاملی و نوآوری دست می‌یابند و در پی ارتقای ظرفیت‌های نوآوری نگاه‌ها به پویایی توسعه در منطقه کمک می‌کنند. این مفهوم به دنبال موفقیت برخی از خوشه‌های صنعتی تخصصی و یا شبکه‌های متمرکز منطقه‌ای رشد کرده است (Asheim and Gertler, 2005).

مفهوم سیستم نوآوری منطقه‌ای از بحث درباره سیستم نوآوری ملی منبث شده است و به طور معمول به اموری مشابه با موارد مورد مطالعه در سیستم‌های نوآوری ملی می‌پردازد. کوک و همکاران (1998) سیستم نوآوری منطقه‌ای را سیستمی تعریف می‌کنند که «در آن نگاه‌ها و سازمان‌های دیگر به طور سامان‌یافته^۶ مشغول یادگیری تعاملی در یک قلمرو^۷ نهادی هستند که در آن محاط^۸ شده‌اند». اشیم و ایزاکسن (1997) اضافه می‌کنند که «سیستم نوآوری منطقه‌ای متشکل از ساختار تولیدی (ساختارهای فنی - اقتصادی) و زیرساخت نهادی (ساختارهای سیاسی - نهادی) است». ایجاد تمایز دقیق میان سیستم‌های نوآوری ملی و منطقه‌ای کار دشواری است و در پاره‌ای موارد محققان تمایزی بین این دو نظام قائل نمی‌شوند. در حالی که عده دیگری از آن‌ها به سیستم نوآوری منطقه‌ای به منزله زیرمجموعه‌ای از سیستم نوآوری ملی می‌نگرند. سه جنبه اشاره شده در تعریف کوک و همکاران (1998) به توضیح بیشتری نیاز دارد: نخست، عبارت «یادگیری تعاملی» مربوط به فرایندهای تعاملی است که دانش به وسیله آن‌ها ترکیب می‌شود و سرمایه‌ای تجمعی برای بازیگران مختلف موجود در سیستم تولیدی ایجاد می‌کند. دوم، «قلمرو» به منزله محدوده باز جغرافیایی در نظر گرفته می‌شود که در بردارنده قواعد، استانداردها،

می‌داد. مفاهیم نوینی همچون محدوده‌های جغرافیایی فناورانه،^۱ قلمروهای نوآور،^۲ مناطق یادگیرنده^۳ و سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای^۴ ساختار نظری و علمی جدیدی در خصوص توسعه صنعتی و اقتصاد منطقه‌ای به دست دادند. مقالات فراوانی به بحث درباره تفاوت‌های میان این مفاهیم اختصاص یافت که به شناسایی این شباهت‌ها و تفاوت‌ها بر مبنای مشخصه‌های سیستم‌های صنعتی و روابط درون محیط محلی می‌پرداخت (Hassink, 1999). علاوه بر آن، بر اساس نتایج و آموخته‌های به دست آمده از برخی مطالعات موردی و مناطق، برخی محققان بر شکل خاصی از سیستم صنعتی تمرکز کرده و به سازوکارها و شرایطی پرداخته‌اند که به موفقیت مناطق منجر می‌شوند (Doloreux, 1999). به علت چندمنظوره بودن نظام‌های تولید محلی، در ادبیات پژوهش به تفاوت‌های موجود میان مفهوم سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای با دیگر نظام‌های جغرافیایی پرداخته شده است. تاکنون وجوه مختلف سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای و مشخصه‌های آن‌ها (Edquist, 1997)، مؤلفه‌های آن‌ها (Lundvall, 1993) عملکرد و ارزیابی‌های آن‌ها (Autio, 1998) و شرایط استفاده از این رویکرد به عنوان چارچوبی برای کمک به وضع سیاست‌های منطقه‌ای نوآورانه (Cooke et al., 2000) در مطالعات متعددی بحث شده است.

در خصوص توسعه جغرافیایی، که در رویکرد سیستم نوآوری منطقه‌ای مطرح است، می‌توان چند نظریه اثرگذار را برشمرد. بیشترین پشتوانه نظری برای فهم این رویکرد از جانب اقتصاد تکاملی، اقتصاد نهادی، اقتصاد منطقه‌ای جدید، اقتصاد یادگیری،^۵ اقتصاد نوآوری و نظریه شبکه‌ها بوده است. این بحث‌ها عمدتاً مربوط به نوآوری فناورانه بوده و به وجوه ماهیت پیچیده نوآوری می‌پردازند. در نتیجه، رویکرد سیستم نوآوری منطقه‌ای بیشتر ترکیبی از نظریه‌های موجود است تا تمرکز بر یکی از آن‌ها.

1. Technological District
2. Innovative Milieu
3. Learning Regions
4. Regional Systems of Innovation
5. Economics of Learning

6. Systematic

7. Milieu

8. Embeddedness

تقسیم‌بندی این محقق، این عناصر از یکدیگر تفکیک می‌شوند. بنگاه‌ها بازیگران اقتصادی هستند که به ایفای نقش مهمی در سیستم‌های نوآوری می‌پردازند. نقش این بنگاه‌ها تولید و انتشار دانش است. باید به آن‌ها به مثابه سازمان‌های یادگیرنده‌ای نگریست که با سایر بنگاه‌ها و سازمان‌ها در محیطی مشترک در تعامل‌اند. باید به تمامی بنگاه‌ها به چشم تولیدکننده و مصرف‌کننده (Lundvall, 1993) و همکار و رقیب (Autio, 1998) نگریسته شود. سازمان‌های تحقیق و توسعه صنعتی، دانشگاه‌ها، حکومت‌ها و دیگر سازمان‌ها اغلب در ادبیات این حوزه بازیگران مهمی ذکر شده‌اند که می‌توانند در ایجاد، توسعه، انتقال و بهره‌برداری از فناوری‌ها اثرگذار باشند.

نهادها به کاهش عدم قطعیت، استفاده هم‌هنگ از دانش، رفع مناقشات و فراهم آوردن مشوق‌ها می‌پردازند (Carlsson and Jacobsson, 1997). با توجه به ظرفیت‌های موجود در نهادها، آن‌ها شکل‌دهنده محیطی برای تسریع نوآوری فناورانه و ساختاری هستند. برای ایجاد تعاملات اجتماعی پایدار مورد نیاز برای عملکرد سیستم نوآوری منطقه‌ای‌اند. این نهادها را می‌توان به دو نوع رسمی (همچون قوانین و مقررات) و غیررسمی (همچون قواعد، ارزش‌ها و هنجارها) تقسیم کرد. عناصر نهادی سیستم نوآوری منطقه‌ای را عمدتاً سیستم نوآوری ملی شکل می‌دهد. علت این امر وابستگی بودجه‌ها، ساختارهای سازمانی و فعالیت‌های موجود در این نظام‌ها به منابع عمومی و تصمیمات کلان در مقیاس ملی است.

زیرساخت دانشی به معنای زیرساخت فیزیکی و سازمانی مورد نیاز برای حمایت از نوآوری است (Doloreux, 1999). سازمان‌های عمومی و خصوصی می‌توانند به ایفای نقش‌های متفاوتی در تولید، حمایت مالی، هماهنگی، نظارت و ارزیابی تلاش‌های نوآورانه بپردازند. زیرساخت دانشی، که بخشی از چارچوب عمومی مورد استفاده بنگاه‌ها و نوآوران است، شکل‌های متفاوتی را به خود می‌گیرد. یک شکل از ساختارهای حمایتی نوآورانه‌ای تشکیل شده که به انتشار فناوری کمک می‌کنند (مانند پارک‌های علم و فناوری) یا در راستای توسعه فعالیت‌های صنعتی سودمند در منطقه عمل می‌کنند (مانند مراکز رشد فناوری^۲). شکل دوم بر انتشار دانش تمرکز دارد که متشکل از سازمان‌های انتقال فناوری عمومی و مشاوران نوآوری^۳ است. نقش آن فراهم آوردن حمایت‌های فنی و اطلاعاتی برای بنگاه‌های دانش‌بنیان است. مؤسسات تحقیق و توسعه، مانند دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی و آزمایشگاهی ملی، تشکیل‌دهنده شکل سوم زیرساخت دانشی‌اند. این سازمان‌ها در تولید و هماهنگی دانش علمی و فناورانه به‌علاوه آموزش و تحقیق و توسعه فناوری مشارکت دارند. این شکل از زیرساخت‌های دانشی و زیرساخت‌هایی که از نظر فنی کمتر محسوس‌اند (توسعه بازار، برنامه‌ریزی راهبردی، حقوق مالکیت

ارزش‌ها و منابع انسانی و مادی است. سوم، «درهم‌تندگی» دربرگیرنده تمامی فرایندهای اقتصادی و دانشی ایجادشده و بازسازی‌شده درون، میان و بیرون بنگاه‌ها است. این فرایندها عموماً از طریق شکل خاصی از تعاملات اجتماعی ایجاد و بازسازی شده‌اند و شکل‌های مختلفی به‌خود می‌گیرند که بازتولید آن‌ها را مشکل می‌سازد (Maskell and Malmberg, 1999).

مفهوم سیستم نوآوری منطقه‌ای مبتنی بر نگرشی به نوآوری است که آن را فرایندی حاصل از عوامل گوناگون درون و بیرون بنگاه‌ها می‌داند. بازتولید سیستم نوآوری منطقه‌ای تنها به ذخیره دانشی بنگاه‌ها و نهادها وابسته نیست، بلکه بر طریقه تعامل این سازمان‌ها با یکدیگر و محیط آن‌ها نیز وابسته است. بنابراین، نوآوری را نمی‌توان در انزوا و با تکیه بر منابع داخلی یک بنگاه ایجاد کرد. در واقع محیط می‌تواند شبکه‌ای از بازیگران و فراهم‌آورنده چارچوبی برای فعالیت بنگاه‌ها (قلمرو یا خوشه) و یا بستری برای ایجاد روابط میان بنگاه‌های درگیر در یادگیری تعاملی در نظر گرفته شود. بنابراین، تعامل میان سازمان‌های یادگیرنده (که در قالب جریان دانش و اطلاعات، سرمایه، شبکه‌سازی و دیگر مشارکت‌ها مشخص می‌شوند) شکل‌دهنده مهم‌ترین فرایند محرک تکامل و تقویت سیستم نوآوری منطقه‌ای است.

تعاریف متعددی برای منطقه ارائه شده است. اوآنگلیستا^۴ و همکاران (2002) منطقه را قالب‌های مختلفی نظیر قلمرو و مرز یک کشور، استان، شهرهای مختلف و بخش‌های صنعتی در مقیاس کوچک‌تر از شهر تعریف کرده‌اند. کوک و شین ستوک، در سال ۲۰۰۰، تعریف دیگری برای منطقه ارائه کرده‌اند. در تعریف آنان بر بعد جغرافیایی تمرکز شده و منطقه مجموعه مدیریتی منظمی از شبکه‌های نوآور و نهادهایی تعریف شده که بر اساس قانون در منطقه یکدیگر در ارتباط‌اند.

سه حقیقت درباره سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای می‌توان بیان کرد: نخست، سیستم نوآوری منطقه‌ای اساساً سیستمی اجتماعی است. دوم، این سیستم دربردارنده تعاملات میان مجموعه‌های گوناگون از بازیگران (بخش‌های خصوصی یا عمومی) به‌طور سازمان‌یافته است و سوم اینکه این رویکرد الگویی سیستمی از تعاملات به‌منظور افزایش و تسریع توانایی‌های یادگیری بومی منطقه ارائه می‌دهد.

عوامل ساختاری سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای

دلوروکس (2002) چهار عنصر اصلی را برای سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای از یکدیگر تفکیک می‌کند: بنگاه‌ها؛ نهادها؛ زیرساخت‌های دانشی؛ سیاست‌های نوآورانه منطقه‌محور. هرچند به نظر می‌رسد که نهادها دربرگیرنده سیاست‌های نوآوری‌اند، یعنی سیاست‌های نوآوری را می‌توان گونه خاصی از نهادها تلقی کرد، در این بخش، برای حفظ

2. Technology Incubators

3. Innovation Advisory

1. Evangelista

افزایش تخصص بنگاه‌ها در فرایندهای نوآوری منجر می‌شود. دوم، به‌علت سرعت فزاینده تغییرات فناورانه، یادگیری تعاملی سبب کاهش هزینه‌های ثابت در تهیه و توزیع محصولات می‌شود و سوم، با کوتاه‌شدن چرخه عمر محصولات، یادگیری تعاملی می‌تواند بر مدیریت سرعت تغییر اثرگذار باشد و به کاهش عدم قطعیت در نوآوری‌های فناورانه کمک کند.

فرایند یادگیری تعاملی به شکل‌های گوناگونی (بسته به زمینه و فرایند دخالت داده‌شده) رخ می‌دهد. تعاملات ممکن است به صورت افقی یا عمودی رخ دهند. شبکه‌های افقی، به‌علت فراهم‌آوری دانش و اطلاعات در سیستم نوآوری منطقه‌ای، مطلوب‌اند. گلسینگ (1992) بین دو شکل شبکه صنعتی افقی تمایز قائل می‌شود. شبکه تجاری نتیجه روابط میان مبادلات کاربر و تولیدکننده و شبکه دانشی نتیجه جریان و مبادله اطلاعات دانش فنی مطلوب برای نوآوری است. واضح است که چنین شبکه‌هایی در سطح منطقه عامل مهمی برای سیستم نوآوری منطقه‌ای به‌شمار می‌روند و به افزایش یادگیری تعاملی و دانش به‌اشتراک گذاشته‌شده توسط بنگاه‌ها و سازمان‌ها منجر می‌شوند.

با وجود آنکه یادگیری عموماً فرایندی سازمان‌دهی شده است، تولید دانش در محیطی ساختارنیافته‌تر توسعه می‌یابد و به‌اشتراک گذاشته می‌شود. دانش به‌اشتراک گذاشته‌شده جنبه‌ای مهم از سیستم نوآوری منطقه‌ای است؛ زیرا به افزایش ظرفیت‌های یادگیری تعاملی در آن کمک می‌کند. رسیدن به این سرمایه‌نیازمند درجه بالایی از اعتماد میان کنش‌گران و به‌اشتراک گذاشتن فعالیت‌های فرهنگی، نهادی و کارآفرینی رایج است. دانش در متن تعاملات اجتماعی ایجاد و از همین طریق بازسازی می‌شود. این موضوع شامل هر دو نوع دانش ضمنی و صریح (قابل تدوین) می‌شود. دانش ضمنی وابسته به فرد و در یک زمینه است، درحالی‌که دانش صریح به‌صورت عمیق‌تری در روتین‌ها و پروسه‌های یک بنگاه یا گروهی از آن‌ها یا کل سیستم تعبیه شده است. به‌اشتراک گذاشتن دانش زمانی ساده‌تر است که بنگاه‌ها دارای ارزش‌ها، پس‌زمینه‌ها و فهمی مشترک از مسائل فناورانه و تجاری باشند. بالین‌حال، به‌اشتراک گذاشتن دانش ضمنی دشوارتر از دانش صریح است. تا زمانی‌که این نوع از دانش در طول زمان مدون شود، ایجاد ارتباط میان بنگاه‌ها و به‌اشتراک گذاشتن تجارب آن‌ها دشوارتر خواهد بود. سازوکارهای توسعه‌دهنده دانش و یادگیری تعاملی دلیلی بر اهمیت هم‌جواری و درهم‌تنیدگی اجتماعی در سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای است.

نقش هم‌جواری از سه جنبه برای سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای اهمیت دارد. نخستین جنبه مربوط به مزایای ناشی از تراکم کنش‌گران^۴ است. برای نمونه، تراکم تأمین‌کنندگان اقلام موردنیاز برای استفاده بنگاه‌ها و تعاملات بین آن‌ها در فرایند یادگیری تعاملی امتیازی برای این نظام‌ها محسوب می‌شود. از دیگر نتایج ایجاد تراکم کنش‌گران،

فکری) تلاش در جهت توسعه نوآوری را تسهیل و تنظیم می‌کنند. باوجوداین، شکل بهینه یکتایی از زیرساخت دانشی برای جریان دانش مطلوب وجود ندارد. بسیاری از فعالیت‌ها ممکن است به نتایج مثبت (یا شکست‌هایی) در نوآوری‌های مختلف منجر شوند.

سیاست‌های نوآورانه منطقه‌محور، برای افزایش ظرفیت‌های یادگیری و انتشار دانش منطقه، کل نظام را تحت پوشش قرار می‌دهند. چنین سیاست‌های منطقه‌ای با هدف بهبود تعاملات بین زیرساخت‌های دانشی، بنگاه‌ها و نهادها وضع می‌شوند. علاوه‌برآن، این سیاست‌ها پاسخ‌گوی نیازهای جمعی و شخصی به نوآوری هستند. به بیان دیگر، سیاست‌ها برای حمایت از پتانسیل داخلی مناطق با مشوق انتشار فناوری‌ها در مقیاس منطقه‌ای تدوین می‌شوند (Hassink, 1999). همچنین سیاست‌های نوآورانه به عملکرد کلی نوآوری یک منطقه اقتصادی با ایجاد چارچوبی نهادی برای ایجاد و اجرای سیاست‌ها می‌پردازند. این موارد شامل مدیریت دانش، فراهم‌آوردن مشوق‌های مالی برای تلاش‌های نوآورانه، سیاست‌های انتشار فناوری، توسعه برنامه‌ها و بنگاه‌های فناوری بنیان جدید، ایجاد و حفظ سرمایه‌های نامحسوس مطلوب برای نوآوری و انتقال فناوری است.

عوامل کارکردی سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای

در این قسمت به کارکردهای اصلی سیستم نوآوری منطقه‌ای پرداخته می‌شود. این سازوکارها پویایی درون سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای را شکل می‌دهند که نشان از کارایی و موفقیت نظام دارند. این عوامل شامل یادگیری تعاملی، تولید دانش، هم‌جواری^۱ و درهم‌تنیدگی اجتماعی^۲ است.

یادگیری تعاملی در کانون مفهوم سیستم نوآوری منطقه‌ای جای گرفته است و یادگیری کاملاً مرتبط با نوآوری است. یادگیری تعاملی به فرایند تعاملی تولید دانش مشترک توسط بازیگران نوآور (بنگاه‌ها و سایر سازمان‌ها) و از طریق چارچوبی اشاره دارد که توسط نهادها شکل گرفته است (Morgan, 1997). در این رویکرد، نوآوری ناشی از مشارکت فعال بنگاه‌ها در شبکه‌های نوآوری یا همکاری با سازمان‌ها و بنگاه‌های دیگر است. تصور می‌شود توانایی ایجاد نوآوری با میزان یادگیری یک کنش‌گر از دانش منتشرشده رابطه مستقیم داشته باشد. بنابراین، به‌نظر می‌رسد یادگیری تعاملی راهبرد سازنده‌ای برای بنگاه‌ها به‌منظور جبران نقص‌های دانشی باشد.

می‌توان سه علت را برای ایجاد فرایند یادگیری تعاملی نام برد. نخست، با وجود تغییرات فناورانه عمده، دانش موجود کهنه و به‌مرور منسوخ می‌شود. یادگیری تعاملی، از طریق پیوندهای ایجادشده، بنگاه‌ها را قادر به افزایش «اطلاعات دانش فنی»^۳ می‌سازد و به

1. Proximity
2. Social Embeddedness
3. Know-how Information

4. Spatial Agglomeration

در توسعه نوآوری منطقه‌ای

مدل خوشه‌های صنعتی

بحث توسعه منطقه‌ای از طریق سازوکار شکل‌دهی به «خوشه‌های صنعتی» را اولین بار آلفرد مارشال در سال ۱۸۹۰ مطرح کرد. وی، در بررسی‌ها و مطالعات خود بر روی مناطق شفیلد و لانکشر بریتانیا، به صرفه‌جویی‌های ناشی از همکاری نزدیک بنگاه‌های کوچک در یک منطقه جغرافیایی اشاره نمود. مارشال دو عامل «هم‌جواری صنایع تخصصی مرتبط به هم» و «خوشه‌بندی صنعتی یک یا شاخه‌های متعددی از یک صنعت» را در این صرفه‌جویی‌ها مؤثر می‌داند که به توسعه نیروی انسانی متخصص و کارآزموده محلی و منطقه‌ای، دسترسی با تنوع بیشتر و هزینه پایین‌تر به نهاده‌های یک صنعت و نیز سرریز دانشی در این خوشه‌ها منجر می‌شود. مارشال خوشه‌های صنعتی را این‌گونه تعریف می‌کند: «مناطق جغرافیایی شامل تعدادی از بنگاه‌های کسب‌وکار است که محصولات مشابه تولید می‌کنند و در سطوح مختلف فرایند تولید مشغول به فعالیت‌اند و به‌واسطه هم‌مکانی از مزایایی مشترک برخوردارند.»

پُرتر (1998) نیز خوشه‌های صنعتی را این‌گونه تعریف می‌کند: «خوشه‌های صنعتی، تمرکزهای جغرافیایی از بنگاه‌های کسب‌وکار و نهادها و مؤسسات به هم متصل شده در حوزه‌ای خاص هستند که، به‌واسطه داشتن وجوه مشترک و مکمل فعالیت‌های همدیگر، به یکدیگر مرتبط می‌شوند.» وی بر این نظر است که دامنه جغرافیایی خوشه‌ها ممکن است از یک منطقه یا حتی یک شهر به کشورهای همسایه و نزدیک به یکدیگر توسعه یابد. پُرتر در کتاب خوشه‌ها و رقابت اقتصادی جدیداً بیان می‌کند که خوشه‌های صنعتی بهره‌وری و نوآوری را تا سطوح بالایی ارتقا می‌دهند.

بنابراین می‌توان گفت خوشه‌های صنعتی، از طریق افزایش روابط عمودی و افقی بین بنگاه‌های در یک منطقه، به افزایش صرفه‌جویی‌های مقیاس، همکاری و رقابت بین‌بنگاه‌ها در منطقه را افزایش می‌دهد و، با ایجاد و شکل‌دهی محیطی نهادی، در شدت و ماهیت تعامل میان بنگاه‌ها، بین بنگاه‌ها و دانشگاه‌ها، و جریان‌های سرمایه بین بنگاه‌ها و مؤسسات مالی و... تأثیرگذار است و با تسهیل جریان و مبادلات اطلاعاتی به تقویت فرایند یادگیری و نوآوری منجر می‌شود (Boschma, 1999).

با توجه به توضیحات ارائه‌شده می‌توان گفت یکی از بهترین راهکارهای ارائه‌شده برای حل مشکلات بنگاه‌های کوچک و متوسط راهکار توسعه خوشه‌ای و تجمیع آن‌ها در قالب خوشه است. بنابراین می‌توان گفت منظور از خوشه‌سازی تأمین نیازهای ساختاری و کارکردی خوشه‌های توسعه‌نیافته است که با بسترسازی، هدایت و تعامل متناسب می‌توانند به سطح مطلوبی از توسعه‌یافتگی دست یابند.

شکل‌دهی به رفتار بنگاه‌ها و سازمان‌ها با توجه به روابط موجود با تأمین‌کنندگان و مشتریان محلی، به اشتراک‌گذاری زیرساخت‌ها و آثار جانبی دیگر است. جنبه دوم آن‌که وجود هم‌جواری به صرفه‌جویی در هزینه مبادلات منجر می‌شود. برای توضیح بیشتر می‌توان گفت که در واقع، با هم‌جواری فیزیکی بیشتر، هزینه تبادلات و ارتباطات دانشی و اطلاعاتی کاهش می‌یابد. بنابراین، هم‌جواری به افزایش سرعت ارتباطات میان بنگاه‌ها منجر می‌شود و هزینه‌های مربوط به آن را می‌کاهد. جنبه سوم امتیازات ناشی از هم‌جواری مربوط به موضوعات اجتماعی و فرهنگی مشترک است. به‌علت نیازمندی تبادل دانش ضمنی به اعتماد و فهم مشترک، فقدان فهم فرهنگی و اجتماعی مشترک تضعیف‌کننده روابط میان کنش‌گران نزدیک خواهد بود. در این باره لاندوال (1993) می‌گوید: «در صورت وجود تفاوت‌های فرهنگی، برخی از انواع پیام‌ها به‌دشواری ردوبدل می‌شود. وجود تفاوت‌های فرهنگی بین تولیدکننده و کاربر می‌تواند مسدودکننده تعاملات باشد.» بنابراین هم‌جواری در حوزه سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای فقط به نزدیکی فاصله جغرافیایی مربوط نیست، بلکه میزان اشتراکات اقتصادی، سازمانی، اجتماعی، فرهنگی نیز در این هم‌جواری اهمیت دارد.

در کانون مفهوم سیستم نوآوری منطقه‌ای می‌توان معنای واژه درهم‌تیدگی را یافت. این معنا در نظرگیرنده نقش روابط و شبکه‌های خصوصی است. چنین روابطی حاصل این انتظار است که تعاملات منجر به رشد سودمند باشد. چنین شبکه‌ها و تعاملاتی شامل «فرایند درهم‌تیدگی اجتماعی است که نمی‌توان آن را بدون در نظر گرفتن زمینه‌های نهادی و فرهنگی دریافت» (Lundvall, 1993). از این نظر، درهم‌تیدگی در مناطقی ظاهر می‌شود که دارای تجمع قابل‌توجهی از بنگاه‌ها و سازمان‌ها، ارزش‌های اجتماعی و فرهنگی و منابع مختلفی باشد که برای تولید فرایندها و محصولات جدید به‌کار می‌روند. استروپر (1997) این عناصر را «وابستگی‌های غیرقابل تبادل»^۱ می‌نامد. علت این نام‌گذاری درهم‌تیدگی آن‌ها در زمینه‌ای خاص است که قابل بازتولید یا فروش نیست و برای یادگیری تجمعی و تعاملی حیاتی است. درون یک سیستم نوآوری منطقه‌ای، درهم‌تیدگی بر رابطه یادگیری تعاملی و تجمعی و ماهیت دانش مبادله‌شده بین بنگاه‌ها و سازمان‌ها تأکید دارد و این امر یک بعد راهبردی برای درهم‌تیدگی محسوب می‌شود. در این باره لیونس (2000) می‌گوید:

«... انتظار می‌رود که درهم‌تیدگی بنگاه‌ها باعث تقویت قلمرو آن‌ها از طریق ایجاد حس مشترک از اهداف صنعتی و توافقات اجتماعی، ایجاد راه‌های مشترک برای فهم مسائل و راه‌حل‌های اقتصادی، توسعه حمایت‌های رسمی و غیررسمی گسترده مشوق نوآوری، ایجاد مهارت و ایجاد جریان مالی میان بنگاه‌ها شود.»

معرفی اجمالی سایر مدل‌ها و چارچوب‌های مطرح

مدل OECD در توسعه نوآوری منطقه‌ای

سیاست‌گذاران کشورهای OECD سعی دارند تا نقش مناطق را در سیاست‌گذاری نوآوری ملی و منطقه‌ای پررنگ نمایند. این سازمان مطالعاتی را در جهت بررسی پتانسیل‌های منطقه‌ای و تفاوت‌های مناطق با هم در میان کشورهای عضو این سازمان انجام داده که نتیجه آن نشان از عدم وجود یک مدل یگانه و جهان‌شمول دارد. از طرف دیگر این مطالعات نشان داده که اهمیت روزافزون نوآوری در بستر فضای بین‌المللی و گوناگونی نحوه ارتباط و اتصال هر منطقه با سیستم بین‌المللی به تشدید تفاوت‌ها بین مناطق منجر شده است.

این مطالعات نشان داده که هم‌افزایی سیاست‌های ملی و منطقه‌ای برای نوآوری و توسعه منطقه‌ای پویایی نوآوری در یک منطقه را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد و لازم است نوآوری در سیاست‌گذاری منطقه‌ای و به صورت متقابل شرایط منطقه در سیاست‌گذاری نوآوری تأثیرگذار باشد.

در این راستا، در سال ۲۰۱۱، به منظور مطالعه کمی نوآوری در کشورهای عضو OECD، ارائه نقشه راه و متعاقباً ارائه بسته‌های سیاستی^۱، دسته‌بندی مناطق بر اساس معیارهای اجتماعی، اقتصادی و شاخص‌های مربوط به نوآوری صورت پذیرفت. بر اساس مطالعات انجام‌شده در کشورهای عضو سازمان OECD و تحلیل داده‌های استخراج‌شده از طریق روش آماری وارد،^۲ مناطق موجود در کشورهای عضو این سازمان به هشت خوشه اصلی (منطقه‌ای) دسته‌بندی شد که این هشت خوشه در سه دسته کلی قرار گرفت:

۱. قطب‌های دانشی - تقریباً ۳۰ درصد تولید ناخالص داخلی و ۲۵ درصد از جمعیت متمرکز شده و هدف نهایی این دسته از مناطق این است که همچنان پیشرو باقی بمانند:

- شهرها و پایتخت‌های دانش محور
- قطب‌های علم و فناوری

۲. مناطق تولید صنعتی - تقریباً ۶۰ درصد از تولید ناخالص داخلی و جمعیت متمرکز شده و هدف نهایی اعضای این مجموعه همگامی و رسیدن به پیشروهای نوآوری است:

- مناطق با عملکرد متوسط علم و دانش

• مناطق خدماتی و دارای منابع طبیعی در کشورهای دانش محور

- تولیدکنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات با فناوری متوسط

- مناطق تولید سنتی

۳. مناطقی که بدون علم و فناوری هدایت می‌شوند - ۱۴ درصد از

جمعیت به‌همراه فقط ۸ درصد از تولید ناخالص داخلی در مناطق این مجموعه قرار می‌گیرد. این دسته از مناطق باید به‌دنبال تقویت ظرفیت جذب و همچنین تولید دانش در مرزهای منطقه باشند تا قابلیت رقابت با مناطق پیشرفته ذکر شده را داشته باشند:

- مناطق اینرسی ساختاری و مناطق غیرصنعتی
- مناطق بناشده بر منابع اولیه

در ادامه OECD پیشنهاد می‌دهد که جهت‌گیری کلان توسعه هر منطقه ذیل یکی از سه راهبرد زیر تعیین شود:

- جهت‌گیری کلان ۱: تأکید بر مزیت‌های فعلی^۳

- جهت‌گیری کلان ۲: حمایت از تغییرات ساختاری اقتصادی - اجتماعی (شناسایی مرزهای جدید دانشی^۴)

- جهت‌گیری کلان ۳: جهش به سمت ایجاد مزیت‌های دانش محور^۵ در ادامه، متناسب با سطح رقابت‌پذیری منطقه و نیز درجه و سطح بلوغ سیستم نوآوری منطقه، بسته‌های سیاستی متناسب را پیشنهاد می‌دهد.

مدل اتحادیه اروپا در توسعه نوآوری منطقه‌ای

اتحادیه اروپا، به منظور جلوگیری از موازی‌کاری و تقویت کشورهای عضو در مقابل هژمونی اقتصادی آمریکا و چین، مفهوم نوینی را با عنوان «تخصصی‌سازی هوشمند»^۶ مطرح نمود. تخصصی‌سازی هوشمند مفهوم جدیدی در ادبیات سیاست‌گذاری نوآوری است که برای ترویج استفاده مؤثر و متفاوت از سرمایه‌های عمومی طراحی شده و هدف آن تقویت نوآوری‌های منطقه‌ای، به منظور دستیابی به رشد اقتصادی و رفاه، از طریق توانمندسازی مناطق و تمرکز آن‌ها بر روی نقاط قوتشان است.

اتحادیه اروپا برای گسترش این مفهوم جدید از مدل OECD، که پیش‌تر تشریح شد، استفاده کرده و آن را با تجارب پیشین خود در کارکردن با مناطق مختلف تلفیق کرده است. همچنین کتابچه‌ای با عنوان راهنمای تدوین استراتژی‌های نوآوری و تحقیقات با هدف تخصصی‌سازی هوشمند (RIS3)^۷ برای هدایت و راهنمایی کشورهای عضو تهیه کرده است.

تخصصی‌سازی هوشمند بیان می‌کند که هزینه‌کردن سرمایه‌ها و

3. Building on Current Advantage-science Push, Technology Led or a Mix

4. Supporting Socio-economic Transformation-reconversion or Identification of a New Frontier

5. Catching up-towards The Creation of Knowledge-based Capabilities

6. Smart Specialisation

7. Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3)

1. Policy Mix

2. Ward Method

جدول ۵: دسته‌بندی مناطق کشورهای عضو OECD

استراتژی اصلی			
نوع منطقه	تکیه بر مزیت‌های موجود (فشار علم / هدایت فناوری و یا ترکیبی)	حمایت از تحولات اجتماعی و اقتصادی	همپایی: حرکت به سمت خلق توانمندی‌های دانش‌بنیان
قطب‌های دانشی			
قطب‌های دانش و فناوری	●	⊙	○
شهرها/ مراکز استان دانش محور	●	⊙	○
مناطق تولیدی صنعتی			
ایالت‌های با عملکرد متوسط در علم و فناوری	●	⊙	○
مناطق خدماتی و منابع طبیعی در کشورهای دانش محور	⊙	⊙	●
تولیدکنندگان با تکنولوژی متوسط و ارائه‌دهندگان خدمات	⊙	●	○
مناطق تولیدی سنتی	○	⊙	●
مناطق یا محوریت غیر علم و فناوری			
مناطق لخت و یا با زوال صنعتی	⊙	●	⊙
مناطق مبتنی بر بخش‌های ساده	○	⊙	●

انتخاب اولویت ملی یا منطقه‌ای و نیز راهبردهای علم و نوآوری برای تخصصی‌سازی هوشمند باید شامل شناسایی تعدادی محدود از اولویت‌های توسعه دانش محور و نوآوری محور برای بخش‌های موجود یا با پتانسیل باشد.

ریشه تخصصی‌سازی هوشمند به مطالعات گروهی از متخصصان به اسم knowledge four group (K4G) بین سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۹ برمی‌گردد. نتایج این مطالعات نشان داد که شکاف رقابتی بین اروپا و آمریکا در اثر تخصصی‌سازی کمتر در اقتصاد و فناوری و همچنین ناتوانی در اولویت‌بندی و تخصصی‌سازی منابع و تلاش‌ها در سطح محلی است.

برای کاهش این شکاف، راهبردهای منطقه‌ای بر اساس الگوهای تخصصی‌سازی هوشمند توسعه یافت. مناطق باید به دنبال تخصص‌هایی باشند که هم مزیت رقابتی و هم مزیت نسبی بر سایر مناطق داشته باشد و این امکان را به مناطق بدهد که فعالیت‌های (کسب‌وکارهای) جدیدی را توسعه دهند. تخصصی‌سازی در سطح منطقه‌ای و در گروه‌های کوچک بخش‌ها یا فناوری‌هایی انجام می‌گیرد که قابلیت رقابت در سطح بین‌المللی داشته باشند. چارچوب نظری در هنگام تعریف تخصصی‌سازی هوشمند شامل عناصر زیر می‌شود:

منابع مالی بر تعداد زیادی از حوزه‌های فناورانه به کاهش اثربخشی و ریسک عدم دستیابی به نتایج در هریک از حوزه‌های هدف منجر می‌شود. این رویکرد باید بر اساس بررسی و تحلیل‌های قوی از فناوری‌ها و دارایی‌های منطقه‌ای انجام شود. همچنین بررسی و تحلیل همکاران بالقوه در سایر مناطق باید صورت پذیرد تا از موازی‌کاری‌های غیرضروری جلوگیری شود. این رویکرد باید بر اساس شراکت و همکاری قوی میان کسب‌وکارها، مراکز دولتی و عمومی و مؤسسات دانشی بنا نهاده شود.

به‌منظور گسترش این مفهوم در سطح اتحادیه، کمیسیون اروپا پلتفرم S3 را با عنوان «سیاست منطقه‌ای مشارکت‌کننده در توسعه هوشمند اروپا ۲۰۲۰» بنا نهاد. هدف این پلتفرم کمک به مناطق و کشورهای عضو در پیاده‌سازی و بازنگری راهبردهای تخصصی‌سازی هوشمند منطقه‌ای تعریف شده است و کمک می‌کند تا فعالیت‌های با ارزش افزوده بالای مناطق (که شناس تقویت رقابت‌پذیری منطقه را افزایش می‌دهند) شناسایی شوند.

تخصصی‌سازی هوشمند به معنی انتخاب‌های هوشمندانه است. در واقع، تخصصی‌سازی هوشمند انتخاب‌های هوشمندانه را تسهیل می‌کند؛ یعنی اولویت‌بندی و هدایت صحیح منابع به سمت فعالیت‌هایی که بیشترین تأثیر را بر اقتصاد منطقه دارند.

۳. تنوع درون منطقه: میزان تنوع درون منطقه از لحاظ صنایع، فناوری‌ها، خوشه‌های صنعتی و بخش‌ها چگونه باشد اتحادیه اروپا در ادامه و پس از مشخص نمودن حوزه‌های اصلی تمرکز مناطق در حوزه نوآوری، همانند مدل OECD، بسته‌های سیاستی برای رشد، توسعه و تقویت نوآوری منطقه‌ای ارائه می‌نماید.

۱. دیدگاه ملی و بین‌المللی: در این دیدگاه، الگوهای تخصصی‌سازی بخشی از زنجیره ارزش بین‌المللی در نظر گرفته می‌شوند و منطقه در آن بر سایر مناطق مزیت نسبی دارد.

۲. تخصص‌های درون منطقه: بخش‌هایی تخصصی در حوزه فناوری‌ها یا بخش‌هایی خاص که در آن، منطقه دارای مزیت رقابتی است و با الویت‌بندی مناسب امکان برگشت سرمایه بالایی دارد.



شکل ۱: عناصر تخصصی‌سازی هوشمند

جمع‌بندی

Related Variables”, *OECD Regional Development Working Papers*, 2011/03, OECD Publishing.

Asheim, B., & Gertler (2005). *The Geography of Innovation*, The Oxford handbook of innovation. Oxford University Press, USA.

Asheim, B., Isaksen, A. (1997). “Location, Agglomeration and Innovation: Towards Regional Innovation Systems in Norway?” *European Planning Studies*; 5(3): 299–330.

Autio, E. (1998). “Evaluation of RTD in Regional Systems of Innovation”. *European Planning Studies*, 6(2):131–40.

Boschma, R. (1999). “Learning and Regional Development”. *GeoJournal*, 49, pp.339-343.

Carlsson, B., Jacobsson, S. (1997). “Diversity Creation and Technological Systems: a technology Policy Perspective”. In: *Edquist C, editor. Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London: Pinter, 1997.

Carlsson, B., Jacobsson, S., Holmén, M., Rickne, A. (2002). “Innovation Systems: Analytical and Methodological Issues”. *Res. Pol.*, 31, pp. 233-245.

در این نوشتار تلاش شده سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای در حکم راهکاری معرفی شود که کشور را در جهت دستیابی به هدف توسعه نوآوری و حرکت به سمت اقتصاد دانش‌بنیان کمک می‌کند. درحقیقت توسعه منطقه‌ای مضمونی است که طی دهه‌های اخیر به‌طور جدی در دنیا مطرح شده و مبنای توسعه و تدوین راهبردهای نوآوری منطقه‌ای قرار گرفته است. همچنین برخی از مدل‌های پیشینه شکل‌گیری این تفکر مورد بحث قرار گرفته و ریشه‌های آن در مکاتب اقتصادی و نیز مدل‌های سیاست‌گذاری بررسی شده است. سپس خوشه‌های صنعتی به‌عنوان یکی از راهبردهای توسعه اقتصادی معرفی شده که در خلال سال‌های اخیر در کشور توجه زیادی به آن شده است. همچنین دو تجربه بین‌المللی از اتحادیه اروپا و OECD به‌طور اجمالی ارائه شده که مدل‌هایی کمتر شناخته‌شده در ایران هستند. در خلال آن، تخصصی‌سازی هوشمند تشریح شده که جدیدترین مدل مورد استفاده در تدوین راهبردها و سیاست‌های توسعه نوآوری منطقه‌ای است.

منابع

Abramowitz, M. (1956). “Resource and Output Trends in the United States since 1879.” *American Economic Review*, vol. 46, pp, 5-23.

Ajmone Marsan, G. and K. Maguire (2011), “Categorisation of OECD Regions Using Innovation-

- Cooke, P., Boekholt, P., Todling, F. (2000). *The Governance of Innovation in Europe*. London: Pinter.
- Cooke, P., Uranga, M.G., Etxebarria, G. (1998). "Regional Systems of Innovation: an Evolutionary perspective". *Environment and Planning A*, 30:1563-84.
- Doloreux, D. (1999). "Technopoles et Trajectoires Stratégiques: le Cas de la Ville de Laval (Que'bec)". *Cahiers de Géographie du Que'bec*; 43 (119): 211-35.
- Doloreux, D. (2002), "What We Should Know about Regional Systems of Innovation", *Technology in Society*, 24: 243-263.
- Edquist, C. (ed.), (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and organisations*. London/Washington: Frances Pinter.
- Edquist, C. (2005). *Systems of Innovation*. The Oxford handbook of innovation, 181.
- EU, (2012). *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3)*.
- Evangelista, R., Lammarino, S., Mastrostefano, V., Silvani, A. (2002). "Looking for regional systems of innovation: evidence from the Italian innovation policy". *Regional studies*, Vol 36, Issue 2, pp. 173-186
- Gelsing, L. (1992). "Innovation and the development of industrial networks". In: *National Systems of Innovation*. B. A., Lundvall, editor. London: Pinter.
- Hassink, R. (1999). "What does the learning region mean for economic geography?" *The Korean Journal of Regional Science*, 6:93-116.
- Kline, S.J., Rosenberg, N. (1986). *An overview of innovation*. The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth. 275, 305.
- Lundvall, B-Å. (1993). *National Systems of Innovation*. London: Frances Pinter.
- Lundvall, B-Å. (2007). "National Innovation Systems-Analytical Concept and Development Tool". *Industry & Innovation*, 14, 95-119.
- Lyons, D. (2000). "Embeddedness, Milieu, and Innovation among High-Tech Firms". *Environment and Planning, A*; 32:891-908.
- Markard, Truffer (2008). "Technological innovation systems and the multi-level perspective Towards an integrated framework". *Research Policy*.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. London: Macmillan.
- Maskell, P., and Malmberg A. (1999). "Localized learning and industrial competitiveness". *Cambridge Journal of Economics*, 23: 167-85.
- Moallemi, E. A., Ahmadi, A., Afrazeh, A., Bagheri Moghaddam, N. (2012). "Understanding systemic analysis in the governance of sustainability transition in renewable energies: the case of fuel cell technology in Iran". *Journal of Cleaner Production*.
- Morgan, K. (1997). "The Learning Regions: Institutions, Innovation and Regional Renewal". *Regional Studies*, 31(5): 491-503.
- Mowery, D., Rosenberg, N. (1979). "The Influence of Market Demand Upon Innovation: a Critical Review of some Recent Empirical Studies". *Research Policy* 8, 102-153.
- OECD (2011). "Regions and Innovation Policy", *OECD Reviews of Regional Innovation*, OECD Publishing
- Porter, M. E., (1998), *Clusters and the new economics of competition*, Harvard Business Review, 73(3), 55-71.
- Rothwell, R., Zegveld, W. (1985). *Reindustrialization and Technology*. ME Sharpe.
- Solow, R. (1956). "A Contribution to the Theory of Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics* 70 (1), 65-94.
- Storper, M. (1997). *The Regionalized World: Territorial Development in a Global Economy*. New York: Guildford Press.
- Suurs, R.A.A. (2009). *Motors of Sustainable Innovation: Towards a Theory on the Dynamics of Technological Innovation Systems*. Utrecht University, Netherlands.