

# تأثیر خلق تعادل‌های فضایی بر توسعه دانش‌بنیان و نوآور منطقه کلانشهری تهران

بهزاد ملک‌پور اصل

Behzad Malekpour asl

استادیار گروه برنامه‌ریزی و طراحی شهری و منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

Assistant Professor, Department of Urban and regional Planning and Design, Iran  
University of Shahid Beheshti, Tehran, Iran

کیانا کاووسی‌پور<sup>۱</sup>

Kiana Kavousipour

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

Master of regional planning, Iran University of Shahid Beheshti, Tehran, Iran.

کد پستی: ۴۹۱۶۶۳۷۵۱۸

تلفن: ۰۹۳۸۳۸۲۵۵۲۷

پست الکترونیکی: [k.kavousipour@Mail.sbu.ac.ir](mailto:k.kavousipour@Mail.sbu.ac.ir)

تاریخ ارسال مقاله: ۱۴۰۱/۷/۱۴

۲۰۲۲/۱۰/۶

---

<sup>۱</sup> (نویسنده مسئول): k.kavousipour@Mail.sbu.ac.ir

## چکیده

توسعه منطقه‌ای از طریق خوشه‌ای شدن و هم‌جواری فضایی فعالیت‌ها و صرفه‌جویی‌های ناشی از تجمع و هم‌مکانی، منجر به دستیابی به سطوح بالایی از دانش و نوآوری می‌شود. در این راستا پژوهش حاضر به مطالعه، تحلیل و ارائه راهکارهایی جهت توزیع فضایی متعادل در اثر سرریز منافع ناشی از توسعه خوشه‌های دانش و نوآوری در منطقه کلانشهری تهران پرداخته است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از حیث روش کمی-تحلیلی است و از دو روش مطالعات کتابخانه‌ای و روش پژوهش کمی که تحلیل‌های آماری را براساس داده‌ها و با محاسبه شاخص‌های ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های اقتصادی دانش‌بنیان، ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای و میانگین سهم ضریب مکانی فعالیت‌های دانش‌بنیان از کلیه فعالیت‌های اقتصادی از طریق نرم‌افزار اکسل (Excel) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و همچنین تحلیل مسیر به منظور استخراج مسیر تجربی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآوری منطقه کلانشهری تهران از طریق تحلیل رگرسیون میان متغیرهای پژوهش در نرم‌افزار SPSS استفاده شده است و راهبردهای پژوهش با استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM) اولویت‌بندی و راهبردهای برتر ارائه می‌شوند. نتایج تحلیل‌های کمی نشان می‌دهد در شهرستان‌هایی که توسعه از طریق صنایع دانش‌بنیان و تخصصی‌شدن منطقه‌ای ایجاد شده است، ضریب جینی تمرکز فضایی این فعالیت‌ها بالا و عدم تعادل منطقه‌ای ایجاد شده است و با توجه به اشتراک اغلب شهرستان‌ها در برخی فعالیت‌های تخصصی‌شده مانند محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات، رادیو، تلویزیون، دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی و وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر، خوشه‌بندی فضایی از شاخه‌های مختلفی از این صنایع در شهرستان‌ها صورت گرفته است. از این رو ارتقاء نقش نیروی انسانی، زیرساخت‌های فناورانه و تقویت تعدد و کیفیت کارگاه‌ها و مراکز مرتبط با تحقیق و توسعه در سطح منطقه می‌تواند دانش را در حین فعالیت اقتصادی تولید یا جذب نماید و منجر به افزایش سرمایه اقتصادی دانش‌بنیان، افزایش تعداد مشاغل و شرکت‌های خلاق و دانش‌بنیان و در نتیجه توسعه دانش‌بنیان و نوآوری شود.

**کلیدواژه:** تعادل فضایی، توسعه دانش‌بنیان و نوآوری، خوشه‌های دانش و نوآوری، منطقه کلانشهری تهران.

### ۱. مقدمه

در جهان امروز عدم تعادل‌های فضایی پدیده‌ای فراگیر و رو به گسترش است (لیس، ۲۰۱۰، ص. ۱ و یوان‌دی پی ۲، ۲۰۱۰) و منجر به ایجاد شکاف‌های اجتماعی و اقتصادی در منطقه می‌شود (حافظنیا و قادری حاجت ۳، ۲۰۱۶). در این راستا از

دوگانگی‌های مهم در تعیین اهداف اصلی سیاست‌های توسعه فضایی کشور، ایجاد توازن بین رشد اقتصادی زیاد و جلوگیری از تراکم بیش از حد فعالیت در قطب‌های صنعتی است (داداش‌پور و فتح‌جلالی، ۱۳۹۲، ص. ۲).

در سال‌های اخیر تغییرات زیادی در ساختار فضایی تولید در مناطق رخ داده است، به طوری که سرعت این تغییرات افزایش یافته و شکل جدیدی به خود گرفته است (کاپلو و نیچ‌کامپ<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹). تغییر در جغرافیای تولید و توزیع فضایی نامتعادل منابع و عوامل اقتصادی، استعدادها و قابلیت‌های متفاوتی را برای مناطق مختلف به همراه داشته است. در این راستا چگونگی تراکم و پراکندگی منابع و عوامل اقتصادی در بین مناطق مختلف کشور و بررسی میزان ارتباط واحدها با یکدیگر، از مؤلفه‌های تمرکز فضایی می‌باشد (مهرگان و تیموری، ۱۳۹۶، ص. ۱۷۶).

با توجه به تغییر جهت سیاست‌های توسعه فضایی شهر و منطقه در ایران در سال‌های اخیر، سیستم سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی توسعه فضایی کشور کوشیده است در پاسخ به نیازهای جدید جامعه، گام‌هایی به سمت برنامه‌ریزی و مدیریت دانش‌بنیان بردارد. در این مسیر، پذیرش عضویت در مؤسسات مهم بین‌المللی فناوری اطلاعات، تأکید بر توسعه مباحث مربوط به اقتصاد دانش‌بنیان و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در اسناد کلان توسعه کشور همچون سند چشم‌انداز و برنامه‌های پنج ساله توسعه و در نهایت تنظیم هدف توسعه دانش‌بنیان شهری به مثابه یکی از اهداف کلان توسعه در سند چشم‌انداز توسعه بلند مدت تهران ۱۴۰۴ و نیز طرح جامع (راهبردی-ساختاری) و طرح مجموعه شهری تهران، گواهی بر این کوشش‌هاست (امجدی‌نیا و ندایی طوسی، ۱۳۹۸، ص. ۲۷۵).

در کنار اسناد نام‌برده، قوانین ویژه‌ای نیز به منظور تأکید بر حمایت و ترویج توسعه دانش‌بنیان تدوین شده است که از مهم‌ترین این قوانین می‌توان به «قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختیارات» مصوب ۱۳۸۹ اشاره کرد. در این راستا، رشد و توسعه فضایی دانش‌بنیان و نوآور، یکی از مسائل و چالش‌های راهبردی منطقه کلانشهری تهران به عنوان نمونه مطالعاتی پژوهش حاضر به شمار می‌آید. از این رو توسعه فضایی تعادل‌بخش با در نظر داشتن منابع و پتانسیل‌های منطقه‌ای و به طور مشخص منابع دانش به صورت قطب‌ها و خوشه‌های دانش‌بنیان و نوآور (در این پژوهش)، به عنوان اولین گام در برنامه‌ریزی توسعه فضایی، می‌تواند به بهبود خدمات‌رسانی و افزایش تعادل در سطح منطقه کمک نماید. به منظور ایجاد تعادل در توسعه دانش‌بنیان و نوآور در منطقه، ابتدا قطب‌های دانش و نوآوری را به عنوان پتانسیل‌های درون‌زای منطقه در نظر گرفته و بعد با تکثیر اثر این قطب‌ها و سایر مزیت‌های دانش‌بنیان و نوآور در منطقه، به وضعیت متعادل به لحاظ توسعه دانش‌بنیان و نوآور دست پیدا می‌کنیم. در این راستا تعدیل نابرابری‌ها و تعادل‌بخشی در جهت بهره‌مندی از پتانسیل‌های دانشی منطقه کلانشهری خواهد بود تا فضای توسعه را به سمت تعادل فضایی پیش ببرد. در واقع هدف از این پژوهش شکل‌گیری خوشه‌های یکسان و هم‌مقیاس در فضاهای مختلف از منطقه کلانشهری تهران نمی‌باشد زیرا پژوهش‌های از پیش موجود، توسعه منطقه‌ای را از طریق خوشه‌ای شدن و همجواری فضایی فعالیت‌ها و صرفه‌جویی‌های ناشی از تجمع و هم‌مکانی در نظر گرفته که با به نمایش گذاشتن سطوح بالایی از نوآوری، نقش مؤثری در شکل‌گیری خوشه‌ها و قطب‌هایی از فعالیت‌ها در منطقه داشته‌اند. از این رو در این پژوهش،

تلاش در جهت توزیع فضایی متعادل در منطقه با توجه به قطب‌ها و پتانسیل‌های دانش‌بنیان و نوآور منطقه خواهد بود. بر این اساس پژوهش حاضر درصدد پاسخگویی به دو پرسش چيستی ارتباط میان تعادل‌های فضایی با توسعه دانش‌بنیان و نوآور و چگونگی وضعیت تعادل فضایی در ارتباط با توسعه دانش‌بنیان و نوآور در منطقه کلانشهری تهران، می‌باشد.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

اگرچه در سال‌های اخیر، اقتصادهای در حال ظهور، توجه زیادی به فرایند گذار به سوی اقتصاد دانش‌بنیان داشته‌اند اما ایده اقتصاد دانش‌بنیان مبتنی بر نظریه رشد درون‌زا است که از افزایش شناخت نیاز نسل‌ها و رواج استفاده از دانش در اقتصادهای مدرن نشأت می‌گیرد (آگیون و هویت<sup>۵</sup>، ۱۹۹۸). بر مبنای این انگاشت و در ارتباط با رشد اقتصادی در سطح زیرملی، زمانی که نوآوری و دانش بین شرکت‌ها و قلمروها انتشار می‌یابد، بهره‌وری افزایش، هزینه تولید کاهش و صرفه‌های ناشی از مقیاس بهبود می‌یابد. سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی نیز در سطح محلی انعطاف بیشتری در برابر نوآوری‌های سازمانی نشان می‌دهند، شبکه‌ها و اتحادیه‌های شکل گرفته در منطقه عملکرد بهتری در طول زمان خواهند داشت و این عوامل به طور فزاینده‌ای نه تنها به عنوان بخشی از زیرساخت‌های مورد نیاز کسب‌وکار در نظر گرفته می‌شوند، بلکه مناطق را برای رقابت موفق نیز قادر می‌کنند (همان).

نظریه‌های موجود در زمینه تمرکز و یا تعادل فضایی صنایع و فعالیت‌های اقتصادی در یک منطقه و تخصص‌یابی منطقه‌ای در سه گروه از نظریه‌های کلاسیک، نظریه رشد اقتصادی درون‌زا و نظریه‌های مرتبط با جغرافیای اقتصادی نوین قابل بررسی می‌باشد (ترایستراو، نیجکامپ و لنقی<sup>۶</sup>، ۲۰۰۲، ص ۲). نظریه کلاسیک از اولین نظریه‌ها در این حوزه است که طبق آن، هر منطقه یا کشور در تولید کالاهایی که براساس برتری‌های فناوری، مزیت نسبی دارد، تخصصی می‌شود. نظریه مزیت مطلق آدام اسمیت و نظریه مزیت نسبی ریکادو از اولین نظریه‌ها در باب تخصص منطقه‌ای و تجارت و مبادله بین مناطق به شمار می‌آیند. ریکادو در سال ۱۸۱۷ میلادی بیان می‌کند که مناطق یا کشورها در کالاهایی که در آن‌ها نسبت به سایر مناطق یا کشورها مزیت نسبی دارند، تخصصی می‌شوند و این مزیت نسبی ناشی از تفاوت در فناوری تولید بین صنایع و در میان کشورها و تفاوت در بهره‌وری نیروی کار نسبی است. از سوی دیگر نظریه نئوکلاسیک (هکشر-اولین) که اصلاح‌شده نظریه کلاسیک است، مزیت نسبی مناطق را بر مبنای موهبت‌های طبیعی آن‌ها بیان می‌کند (صباغ کرمانی، ۱۳۸۰، ص ۱۱۰-۱۱۲). فرض نظریه فوق این است که با توجه به نابرابری مناطق در موهبت‌های طبیعی، تفاوت در مزیت‌های نسبی مناطق و صنایع گوناگون، تفاوت در بهره‌وری، نیروی کار و فناوری، پایه روابط و مبادلات بین منطقه‌ای و تعیین‌کننده الگوی تخصص منطقه‌ای است (لیانگ<sup>۷</sup>، ۲۰۰۴، ص ۲۳۶). این نظریه به طور ضمنی بیان می‌کند که اگر تفاوتی در مزیت‌های نسبی مناطق وجود نداشته باشد و هزینه‌های تجارت فوق‌العاده بالا باشد، در آن صورت فعالیت‌های صنعتی به طور کامل پراکنده خواهند بود (ووگاتزوگلو<sup>۸</sup>، ۲۰۰۶، ص ۹۰).

---

5. Aghion & Howitt

6. Traistrau & Nijkamp & Longhi

7. Liang

8. Vogiatzoglou

نظریه‌های رشد اقتصادی درون‌زا (تجارت جدید) به منظور بیان پدیده تجارت درون صنعتی و بین صنعتی و در تکمیل نظریه‌های سنتی در طول دهه ۱۹۸۰ مورد توجه قرار گرفته و توسعه یافته‌اند (فالجیگلو و آکگونگور<sup>۹</sup>، ۲۰۰۸، ص. ۳۰۷). این رویکرد فرض می‌کند که فعالیت‌ها با افزایش بازگشت به مقیاس، در مناطقی که دسترسی به بازار مناسبی داشته باشند، خوشه‌بندی شده و از مناطق دور و پیرامونی فاصله می‌گیرند (کروگمن و وینیلز<sup>۱۰</sup>، ۱۹۹۰). در این شرایط به تدریج ساختار صنعتی منطقه‌ای شکل گرفته و الگوی قبلی تخصص منطقه‌ای، تغییر می‌یابد (لیانگ، ۲۰۰۴، ص. ۲۳۶). آثار ناشی از صرفه‌های هم‌مکانی، شهرنشینی، هزینه‌های حمل‌ونقل و صرفه‌های ناشی از مقیاس و تخصصی‌شدن، بخشی از عوامل مؤثر در این نظریه به شمار می‌رود (مارتین<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۴، ص. ۱۵-۱۶).

در جغرافیای اقتصادی نوین، موقعیت (مکان) درونی شده و عناصر کلیدی تعیین‌کننده مزیت‌های جغرافیایی را آسانی تعامل بین عوامل و نهاده‌های اقتصادی، مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان و منابع گوناگون داده‌ها و فناوری تشکیل می‌دهد و در نهایت بر اساس ایده‌هایی مانند خروجی مثبت، سرریز دانش، ذخیره بازار نیروی کار، پیوندهای بین فروشندگان و خریداران، جغرافیای اقتصادی نوین مبتنی بر خوشه‌بندی فضایی شکل می‌گیرد (پیتسون<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۲، ص. ۲).

خوشه به معنای تمرکز جغرافیایی شرکت‌ها، عرضه‌کنندگان تخصصی، فراهم‌کنندگان خدمات، بنگاه‌های مرتبط با صنعت و نهادهای مرتبط (دانشگاه‌ها، مؤسسات استاندارد و تجاری) به هم مرتبط در یک زمینه خاص است که با یکدیگر رقیب بوده اما دارای هم‌یاری نیز هستند (پورتر<sup>۱۳</sup>، ۱۹۹۸، ص. ۱۹۷). خوشه از دیدگاه کوک و هاگی به بنگاه‌های (۱) به لحاظ جغرافیایی نزدیک به یکدیگر (۲) دارای روابط عمودی و افقی (۳) دارای چشم‌انداز مشترک رشد کسب‌وکار (۴) بر مبنای رقابت و هم‌یاری در یک زمینه کسب‌وکار خاص گفته می‌شود (فلدمن و فرانسیس<sup>۱۴</sup>، ۲۰۰۶). سوان<sup>۱۵</sup> (۲۰۰۶، ص. ۲۵۸) منظور از خوشه را شکل خاصی از شبکه معرفی می‌کند که نیازمند هم‌جواری جغرافیایی است.

سیمی<sup>۱۶</sup> (۲۰۰۲) به نقش تجمع‌های فضایی در سرریزهای دانشی می‌پردازد و میل فعالیت‌های نوآور به خوشه‌ای شدن را وابسته به میزان اهمیت نقش سرریزهای دانشی در فعالیت می‌داند.

- 
9. Falcioğlu & Akgüngör
  10. Krugman & Venables
  11. Martin
  12. Peterson
  13. Porter
  14. Feldman & Francis
  15. Steiner

17. Swann
18. Simmie

نتیجه پژوهش اودرخ و فلدمن<sup>۱۷</sup> (۲۰۰۳) نشان می‌دهد که خوشه‌ای شدن در شرایط خاصی منجر به تولید دانش و نوآوری می‌شود، از جمله اینکه آثار بیرونی دانش باعث کاهش هزینه‌های کشف علمی و تجاری‌سازی آن شود و فعالیت‌های نوآورانه‌ای وجود داشته باشند که در آن‌ها R&D پژوهش دانشگاهی و نیروی انسانی ماهر درون‌دادهای مهمی به شمار آیند. همچنین براساس پژوهش پونس و پرازا<sup>۱۸</sup> (۲۰۲۳)، نیروی انسانی فرصت‌های نوآوری و مهارت‌های لازم را برای توسعه فعالیت‌های تولیدی در منطقه ایجاد می‌کند و نقش آموزش عالی و دانشگاه را در تشخیص پتانسیل‌های صنعتی و موفقیت مناطق نوآوری نشان می‌دهد (اتزکوویتز و ژو، ۲۰۱۷؛ گالوئو، مارکس، فریرا و رادن، ۲۰۱۹؛ کای و آمارال، ۲۰۲۱).

راهکار پورتر (۲۰۰۳) برای تشخیص مرز خوشه‌های بهره‌ور محاسبه "همبستگی مکانی"<sup>۱۹</sup> اشتغال در زمینه فعالیت‌های تجارتي است. به عنوان نمونه اگر اشتغال در سخت‌افزار رایانه‌ای به لحاظ جغرافیایی نزدیک به اشتغال در نرم‌افزار است، نشان‌گر پیوندهای مکانی بین این دو می‌باشد. البته در این‌جا واحد تحلیل پورتر بزرگ‌تر است؛ یعنی ایالت. زیرا همبستگی مکانی در واحدهای کوچک زیاد بوده و نشان‌گر خوشه بودن نیست و خطا می‌دهد. وی برای تشخیص میزان تخصصی‌شدن (خوشه‌ای‌شدن) از ضریب جینی<sup>۲۰</sup> تخصصی‌شدن فعالیت‌ها استفاده می‌کند و تغییرات آن در سال‌های مختلف را محاسبه و در نهایت به این نتیجه می‌رسد که ایالت‌هایی که در حال تخصصی‌تر شدن هستند، رشد بیشتری را در متوسط دستمزد (به عنوان تقریب رقابت‌پذیری منطقه‌ای) تجربه کرده‌اند. وی همچنین تغییرات تمرکز خوشه‌ها در مکان‌های خاص و در طول زمان<sup>۲۱</sup> را از طریق تغییرات ضریب مکانی فعالیت‌های خاص مورد سنجش قرار داده است. فناوری‌های نوین در سرریز ناشی از ارتباط ما بین واحدهای آموزشی و اقتصادی تنها به دلیل توسعه و گسترش نیست و فرآیند یادگیری و نوآوری ایجاد شده از طریق میان‌کنش ما بین پژوهش‌گران، تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان نیز در آن دخیل است (ملکی<sup>۲۲</sup>، ۱۹۹۱، ص. ۲۷۲). افزون بر این شبکه شرکت‌ها و وجود محیطی مبتنی بر پژوهش و توسعه، روابط و پتانسیل‌های مورد نیاز برای موفقیت در اقتصاد نوین مبتنی بر دانش را فراهم می‌کند. پژوهش‌های صورت گرفته در این باره حکایت از تأثیر عمیق مکان خوشه‌های با فناوری بالا و اشتغال در زمینه فناوری یاد شده دارد. در جدول ۱ مروری بر پژوهش‌های داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش و انگاشت‌هایی نظیر توسعه متعادل فضایی، توسعه دانش‌بنیان، تمرکز فضایی، سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای، تخصصی‌شدن و مناطق یادگیری به عنوان مفاهیم به کار رفته و مؤثر در دستاورد پژوهش صورت گرفته است.

جدول ۱- پیشینه تحقیق در موضوع توسعه فضایی دانش‌بنیان و نوآور (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

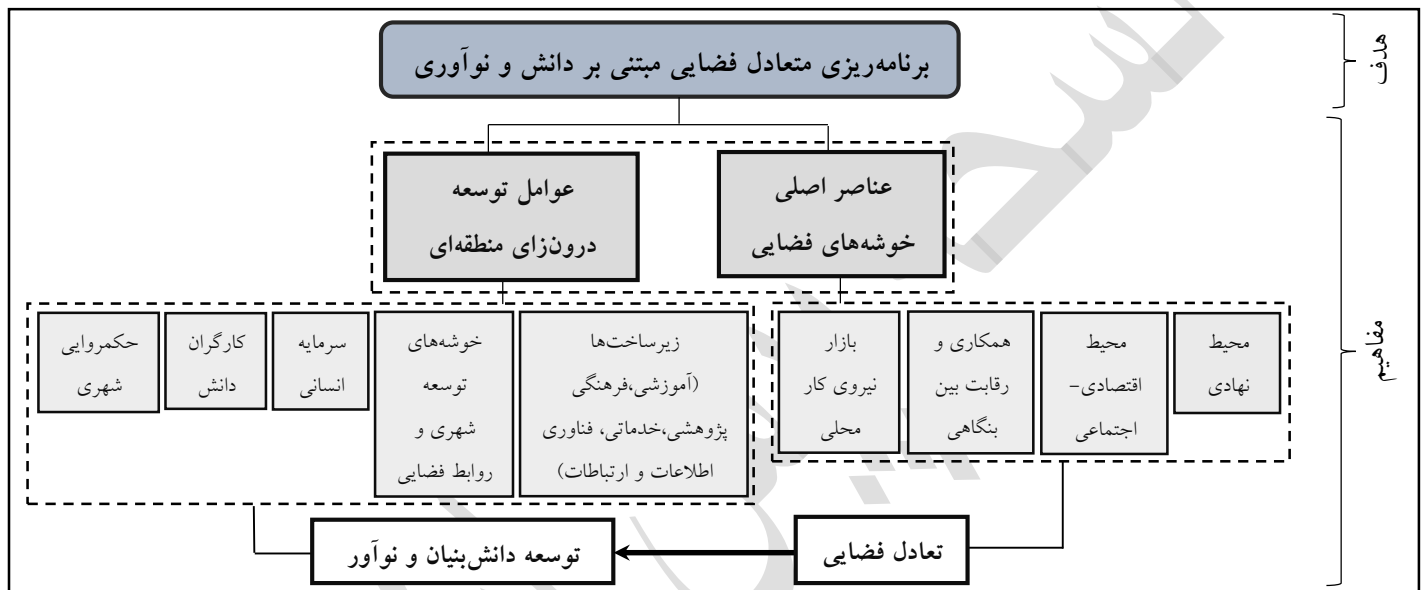
ردیف	نویسندگان	سال	عنوان	دستاورد
------	-----------	-----	-------	---------

19. Arestch & Feldmann
20. Ponce & Peraza
21. Locational correlation
22. GINI coefficient
23. Variation in cluster concentration over time
24. Malecki

۱	امجدی نیا، ندایی طوسی	۱۳۹۸	چارچوب تحلیل ظرفیت کلانشهری در راستای دستیابی به توسعه دانش بنیان در کلانشهر تهران	سنجش رابطه میان نتایج و دستاوردهای دانش بنیانی شهرها با الزامات و پیش نیازهای توسعه دانش بنیان در آنها تحلیل درونی و بیرونی ظرفیت توسعه دانش بنیان کلانشهر تهران تدوین فرآیند پیشنهادی و راهبردهای توسعه دانش بنیان در کلانشهر تهران مبنتی بر فرآیند برنامه ریزی توسعه دانش بنیان KnowCis
۲	بحرانی فرد	۱۳۹۳	سنجش اصول عدالت فضایی در برنامه ریزی توسعه منطقه‌ای و ارائه راهکارهای آن؛ مورد مطالعاتی: استان فارس	تدوین عوامل و مدل پیشنهادی جهت سنجش سطح عدالت فضایی مناطق شناسایی وضعیت نهایی و ارائه راهکارها جهت بهبود سطح عدالت فضایی در استان فارس و خوشه بندی شهرستان‌ها از نظر سطح عدالت فضایی
۳	داداش پور، ساسانی	۱۳۹۸	بررسی رابطه بین تخصصی شدن، تنوع، رقابت صنعتی و تمرکز فضایی صنایع در شهرستان‌های ایران در دوره زمانی ۱۳۷۵-۱۳۹۰	وجود رابطه مستقیم میان تخصصی شدن و تمرکز فضایی صنایع در شهرستان‌ها مقایسه ساختار فضایی تولید در ایران بین سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۹۰ به لحاظ تمرکززدایی و تمرکز فضایی
۴	داداش پور، سعیدی شیروان	۱۳۹۳	سرمایه انسانی و نوآوری در برنامه ریزی منطقه‌ای با تأکید بر توسعه دانش	ارائه تعاریف و زمینه‌های نظری مناطق یادگیری و جمع بندی مؤلفه‌ها و ارائه تعاریف جدید و استخراج ویژگی‌های مناطق یادگیری
۵	داداش پور، فتح جلالی	۱۳۹۲	تحلیلی بر الگوهای تخصصی شدن منطقه‌ای و تمرکز فضایی صنایع در ایران	تحلیل وضعیت تمرکز فضایی صنایع در دو مقطع ۱۳۷۶ و ۱۳۸۵ تحلیل وضعیت تخصصی شدن منطقه‌ای در استان‌های کشور مقایسه تمرکز فضایی صنایع و تخصصی شدن منطقه‌ای آنها
۶	صلح جو	۱۳۹۷	توسعه فضایی تعادل بخشی منطقه کلانشهری مشهد با تأکید بر پیوندهای شهری و روستایی	تدوین روابط میان مؤلفه‌های تقویت پیوندهای شهری-روستایی و مؤلفه‌های تقویت تعادل منطقه کلانشهری مشهد پیشنهاد چارچوب نظام مدیریتی منطقه کلانشهری مشهد
۷	Capello, Nijkamp	۲۰۰۹	کتاب راهنمای نظریه‌های رشد و توسعه منطقه‌ای	ارائه تعاریفی از دانش و خلق و تعامل آن در سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای ارائه نظریات مربوط به سرریز دانش و تولید نوآوری در سطح منطقه و ابعاد فضایی فعالیت‌های اقتصادی در زمینه تسهیل سرریز دانش
۸	Cumbers, MacKinnon	۲۰۱۹	کتاب درآمدی بر جغرافیای اقتصادی؛ جهانی شدن، مکان و توسعه نابرابر	ارائه رهیافت‌ها در خصوص تعارضات در جغرافیای اقتصادی مناطق، توسعه فضایی نامتعادل، اهمیت مکان و فرآیند توسعه اقتصادی مبتنی بر صنایع پیشرفته
۹	Deng, He, Liang, Wang	۲۰۲۲	بررسی تعادل توسعه منطقه‌ای در چین از منظر جغرافیای توسعه	مطالعه سیر توسعه متعادل منطقه‌ای در دوره‌های متوالی در چین تحلیل مفهوم علمی توسعه متعادل منطقه‌ای براساس رویکرد توسعه پایدار برای بررسی مسیر توسعه متعادل منطقه‌ای چین
۱۰	Lopez, Peraza	۲۰۲۳	توسعه شهری دانش بنیان: رویکردی به مناطق نوآور مبتنی بر آموزش	تجزیه و تحلیل نقش دانشگاه و آموزش عالی در کشورهای در حال توسعه و همچنین نقش سرمایه انسانی در توسعه فعالیت‌های تولیدی در مناطق نوآور
۱۱	Nijkamp, Stough	۲۰۰۹	سرریزهای دانش، کارآفرینی و توسعه اقتصادی	ارائه تعاریف و نظریاتی در خصوص نقش دانش در توسعه منطقه‌ای با تأکید بر همجواری فضایی

بررسی پیشینه پژوهش در جدول ۱ نشان می‌دهد که توسعه دانش بنیان و نوآور از طریق تمرکز فضایی فعالیت‌ها و شکل‌گیری خوشه‌های یادگیری، دانش و نوآوری انجام می‌شود و تخصصی شدن به عنوان مفهومی مؤثر در تمرکز فضایی است اما تأثیر دانش و نوآوری به عنوان مهم‌ترین پتانسیل‌های منطقه‌ای در اثر همجواری فضایی فعالیت‌ها و تشکیل خوشه‌های فضایی براساس تخصص‌ها، پتانسیل‌های منطقه و توزیع فضایی متعادل به واسطه این خوشه‌های فضایی که امکان شکل‌گیری پیوندهای بین بنگاهی و صرفه‌های ناشی از تجمع و هم‌مکانی را ارتقا می‌دهد، کمتر مورد توجه واقع شده است. در این راستا تعدیل نابرابری‌ها و تعادل بخشی در جهت بهره‌مندی از پتانسیل‌های دانشی منطقه کلانشهری خواهد بود تا فضای توسعه را به سمت تعادل فضایی پیش ببرد. از این رو خوشه بندی فضایی با دربرگیری عناصری همچون محیط نهادی (در جهت ایجاد پیوندهای محلی قوی به منظور انتشار و تقویت دانش، نوآوری و رقابت پذیری)، محیط اجتماعی

و اقتصادی(با در نظر داشتن روابط عمودی و افقی میان بنگاه‌های اقتصادی یک منطقه و ایجاد صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس)، همکاری و رقابت بین‌بنگاهی(به عنوان عاملی مؤثر در تقویت نوآوری) و بازار نیروی کار محلی(به عنوان مجرای مهم برای تقویت فرآیند یادگیری و انتقال دانش، اطلاعات و نوآوری)، امکان توسعه منطقه‌ای مبتنی بر دانش، یادگیری و نوآوری را فراهم می‌آورد و بخش مهمی از مفاهیم موجود در چارچوب نظری را تشکیل داده است. براساس این تعریف و به منظور تبیین و تحلیل تعادل فضایی در منطقه کلانشهری تهران، لازم است تا شاخص‌هایی که معرف تعادل فضایی در توسعه دانش‌بنیان و نوآور هستند استخراج و تحلیل شوند. همچنین به نقش زیرساخت‌های فناورانه و دانشی به منظور ایجاد پیوند میان مهارت‌ها و تخصص‌های منطقه‌ای در شکل‌گیری و سرریز فناوری، دانش و نوآوری اشاره گردد.



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش (ماخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

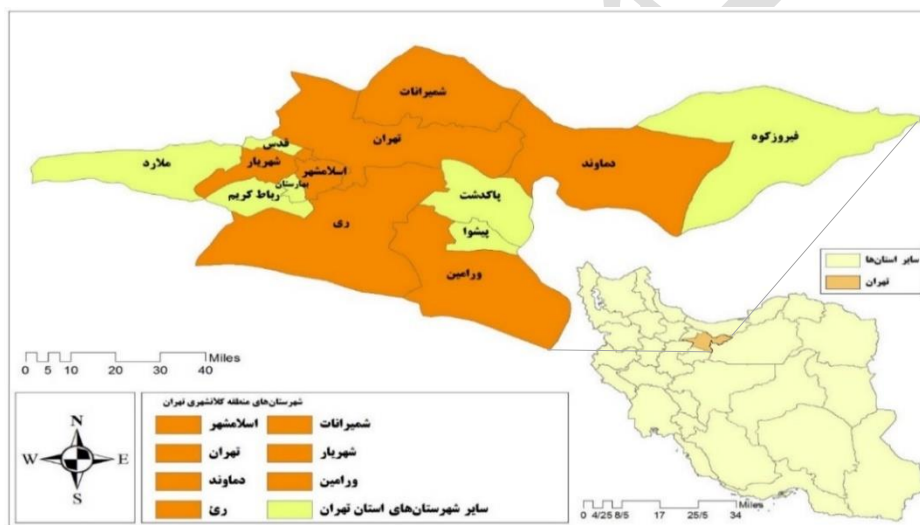
این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از حیث روش کمی-تحلیلی است و از دو روش مطالعات کتابخانه‌ای که در آن داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز برای شاخص‌های اندازه‌گیری از منابع و داده‌های موجود از آمار حساب‌های منطقه‌ای، کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر و آمارهای مربوط به شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری و غیره بدست آمده و روش پژوهش کمی برای انجام تحلیل‌های آماری براساس داده‌های جمع‌آوری شده، استفاده شده است. بدین صورت که با تحلیل منطقه مورد پژوهش از طریق مطالعه منابع موجود، استخراج و سنجش اطلاعات لازم و تعیین شاخص‌های معرف تعادل فضایی و توسعه دانش‌بنیان و نوآور، تعیین وزن متغیرها از طریق پرسشنامه آنلاین، سپس تحلیل مسیر به منظور استخراج مسیر توسعه، تدوین ماتریس SWOT با توجه به اهداف تعیین شده و به منظور شناسایی عوامل درونی و بیرونی حاصل از تحلیل توسعه فضایی دانش‌بنیان و نوآور در منطقه کلانشهری تهران و دستیابی به راهبردها در چهار دسته راهبرد تهاجمی(SO) برگرفته از نقاط قوت و فرصت، انطباقی(WO) برگرفته از نقاط ضعف و فرصت، تدافعی(WT) برگرفته از نقاط ضعف و تهدید و اقتضایی(ST) برگرفته از نقاط قوت و تهدید، انجام می‌شود. سپس



راهبردهای مذکور پس از خروج از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی اولویت‌بندی و راهبردهای برتر مشخص می‌شوند و با محاسبه شاخص‌های ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های اقتصادی دانش‌بنیان، ضریب جینی تخصصی شدن منطقه‌ای و میانگین سهم ضریب مکانی فعالیت‌های دانش‌بنیان از کلیه فعالیت‌های اقتصادی، تحلیل توسعه دانش‌بنیان و نوآور در منطقه کلانشهری تهران انجام می‌گیرد و با توجه به اهداف تعیین‌شده، راهبردهای این توسعه تدوین خواهد شد.

#### ۴. محدوده مورد مطالعه

منطقه کلانشهری تهران به مرکزیت شهر تهران، در استان تهران با وسعتی حدود ۱۲۹۸۱ کیلومتر مربع، بین ۳۴ تا ۳۶/۵ درجه عرض شمالی و ۵۰ تا ۵۳ درجه طول شرقی واقع شده است. این منطقه با بیش از ۱۳ میلیون نفر جمعیت، ۵/۱۷ درصد جمعیت کل کشور را در خود جای داده است و ۶/۶۳ درصد از جمعیت شهری آن در شهر تهران ساکن هستند. محدوده منطقه کلانشهری تهران با مرزهای مجموعه شهری تهران مطابقت دارد و شامل شهرستان‌های اسلامشهر، تهران، دماوند، ری، شمیرانات، شهریار و ورامین است.



شکل ۲\_ موقعیت محدوده مورد مطالعه (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

#### ۵. یافته‌های پژوهش

##### ۵.۱. روش‌های گردآوری اطلاعات، آماده‌سازی داده‌ها و تعیین معیارها و شاخص‌ها

ابتدا در مرحله مطالعات کتابخانه‌ای و به طور مشخص "روش‌های گردآوری اطلاعات و آماده‌سازی داده‌ها و تعیین معیارها و شاخص‌ها" با مطالعه مبانی نظری پژوهش، مؤلفه‌ها، مقولات و معیارهای لازم جهت تحلیل ظرفیت توسعه فضایی دانش‌بنیان و نوآور منطقه مورد پژوهش، تدوین شده است. سپس هریک از معیارها با توجه به آمار و اطلاعات موجود در اسناد، برنامه‌ها و سایر منابع مرتبط با پژوهش، توسط یک یا چند شاخص مرتبط با توسعه دانش و نوآوری و همچنین تعادل و یا عدم تعادل‌های فضایی در منطقه به عنوان دو متغیر کلیدی پژوهش، معرفی شده‌اند و با توجه به اینکه تمامی

شاخص‌های مورد استفاده برای سنجش سطح توسعه ارزش و اهمیت یکسانی ندارند، شاخص‌های مورد نظر از طریق پرسشنامه آنلاین (پرس‌لاین<sup>۲۳</sup>) در قالب پرسش‌هایی معرف هر شاخص در اختیار گروهی از دانشجویان و کارشناسان و متخصصین حوزه اقتصاد دانش‌بنیان قرار داده شد تا از طریق مقایسه شاخص‌ها وزنی مناسب بین ۱ تا ۱۰ به آن‌ها اختصاص گیرد. میانگین وزن‌های تعیین‌شده برای هر شاخص به عنوان وزن مناسب آن شاخص و به منظور استخراج مسیر تجربی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور در منطقه کلانشهری تهران مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جدول ۲\_ مؤلفه‌ها، مقولات، معیارها و شاخص‌های پژوهش و منابع گردآوری داده‌های مربوط به شاخص‌ها(مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

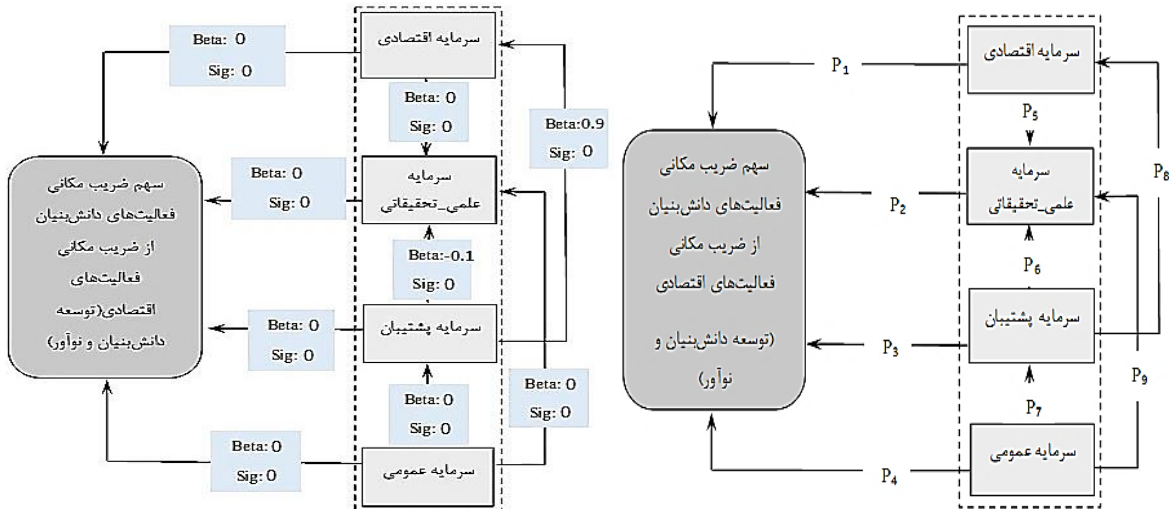
مؤلفه	مقوله	معیار	شاخص	منبع
سرمایه اقتصادی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	سرمایه اقتصادی توسعه منطقه‌ای	صنایع و شرکت‌های دانش‌بنیان	نسبت تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان صنعتی و خدماتی به ازای هر ۱۰ هزار نفر تحصیل‌کرده دانشگاهی	- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران(۱۳۹۵)
سرمایه علمی- تحقیقاتی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	سرمایه تحقیق و توسعه	مراکز تحقیق و توسعه	تعداد کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر برحسب نحوه مالکیت، طبقات کارکن و شهرستان به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت شاغل	- مرکز آمار ایران، نتایج آمارگیری از کارگاه‌های تحقیق و توسعه(۱۳۹۷) - مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۷)
			تعداد شاغلین کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر برحسب شهرستان و طبقات کارکن به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت	- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۷)
			تعداد واحدهای صنعتی مستقر در شهرک‌های صنعتی مصوب به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت شاغل	- مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن(۱۳۹۹) - مرکز آمار ایران، نتایج آمارگیری از کارگاه‌های تحقیق و توسعه(۱۳۹۹)
	سرمایه سخت افزاری آموزش عالی	توزیع مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری	نسبت تعداد پارک‌های علم و فناوری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر دانشجو	- مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن(۱۳۹۸) _ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. آمار مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری کشور(۱۳۹۸)
			نسبت تعداد مراکز رشد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر دانشجو	- مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن(۱۳۹۸) _ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، آمار مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری(۱۳۹۸)
سرمایه نرم افزاری آموزش عالی		دانشجویان	سهم دانشجویان مراکز آموزش عالی از کل جمعیت	- مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن(۱۳۹۹)
			سهم دانشجویان خارجی از هر ۱۰ هزار نفر دانشجو	- مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن(۱۳۹۵)
سرمایه انسانی		کارگران دانش	سهم شاغلین دارای تحصیلات عالی از کل شاغلین	- مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی سرشماری (۱۳۹۵)
			نسبت تعداد شاغلین بخش دانش‌بنیان به تعداد کل شاغلین	_ مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۵)

سرمایه پشتیبان توسعه متعادل دانش بنیان و نوآور	سرمایه آموزش و یادگیری	جمعیت ماهر و خلاق دانش و نوآوری	سهم دانش‌آموختگان دوره‌های مختلف تحصیلی مؤسسات آموزش عالی از هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت	- وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی (۱۳۹۸)
			سهم دانش‌آموختگان مقاطع ارشد و دکتری از هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت	- وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی (۱۳۹۸)
			نسبت نیروی انسانی تحصیل کرده به جمعیت کل	- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۵)
		توزیع کتابخانه‌های عمومی	نسبت تعداد کتابخانه‌های عمومی از هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت	- اداره کل کتابخانه‌های عمومی استان تهران (۱۳۹۸)
سرمایه عمومی توسعه متعادل دانش بنیان و نوآور	سرمایه خدماتی	توزیع خدمات بهداشتی و درمانی	نسبت تعداد تخت‌های بیمارستانی به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت	- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۸)
		توزیع خدمات مالی و بانکی	نسبت تعداد شعب بانک‌ها و مؤسسات اعتباری غیربانکی به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت	- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۸)
		توزیع خدمات تفریحی و فراغتی	نسبت تعداد پارک‌ها به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت	- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۸)
			نسبت تعداد سینماها و سالن‌های نمایش به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت	- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۵)
سرمایه نهادی	سرمایه نهادی	توزیع سازمان‌های مردم‌نهاد	تعداد سازمان‌های مردم‌نهاد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت	- پایگاه اطلاع‌رسانی خیریه‌ها و سمن‌های کشور (۱۴۰۰) - مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۴۰۰)
			سهم سازمان‌های مردم‌نهاد دانش و نوآوری از کل سازمان‌های مردم‌نهاد	- پایگاه اطلاع‌رسانی خیریه‌ها و سمن‌های کشور (۱۴۰۰)

## ۵. ۲. ارائه مدل توسعه متعادل دانش بنیان و نوآور منطقه کلانشهری تهران به شیوه تحلیل مسیر

با توجه به دستورکار پژوهش جهت دستیابی به ارتباط میان تعادل فضایی در توسعه دانش بنیان و نوآور از روش تحلیل مسیر استفاده شده است. بدین منظور متغیرهای مستقل و وابسته پژوهش و مسیر نظری بیانگر روابط مستقیم یا غیرمستقیم متغیر مستقل بر متغیر وابسته، رسم شده است. هر یک از عرصه‌های اقتصادی، علمی-تحقیقاتی، پشتیبان و عمومی معرف شاخص‌های مربوط به خود و در مورد متغیر توسعه دانش بنیان و نوآور، شاخص ترکیبی میانگین سهم ضریب مکانی فعالیت‌های دانش بنیان از ضریب مکانی کلیه فعالیت‌های اقتصادی در سطح شهرستان‌های منطقه، به کار گرفته می‌شود زیرا این شاخص نشان‌دهنده انواع فعالیت‌های اقتصادی و تخصص‌های منطقه بوده و از آنجا که توسعه منطقه‌ای از طریق خوشه‌ای شدن و همجواری فضایی فعالیت‌ها و صرفه‌های ناشی از تجمع و هم‌مکانی منجر به دستیابی به سطوح بالایی از دانش و نوآوری می‌شود، توسعه دانش بنیان و نوآور را در سطح منطقه ایجاد می‌کند. روش تحلیل مسیر، مدل نظری بیانگر روابط میان متغیرهای مؤثر در پژوهش را مورد آزمون قرار داده تا در نهایت مدل تجربی مورد پژوهشی را ارائه نماید. برای تعیین ضرایب مسیر و محاسبه اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها با استفاده از تکنیک رگرسیون، مسیرهای مدل به پشتوانه ادبیات نظری در شکل ۳ مشخص شده است. در ادامه داده‌های مربوط به هر یک از چهار مؤلفه به صورت میانگین داده‌های شاخص‌های ذیل آن با ضرب در وزن‌های داده شده به شاخص‌ها، وارد نرم‌افزار SPSS شده است و از

متغیرهای مستقل و وابسته در هر یک از مسیرهای مدل، رگرسیون خطی گرفته شد تا از این طریق ضرایب بتاها که نشان‌دهنده اثرات مستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته است به دست آید. در این فرآیند تنها ضرایب بتایی قابل اتکا هستند که ضریب معناداری (sig) آن‌ها کمتر از ۰/۰۵ باشد.



شکل ۳- مدل نظری (راست) و مدل تجربی (چپ) تحلیل مسیر توسعه فضایی متعادل دانش بنیان و نوآور منطقه کلانشهری تهران (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱) در این پژوهش تمامی متغیرهای مستقل و وابسته در نه مسیر (چهار مسیر مستقیم و پنج مسیر غیرمستقیم) مدل ارائه شده، به دلیل اینکه ضرایب بتای مسیرها ضریب معناداری کمتر از ۰/۰۵ داشته‌اند، بر توسعه دانش بنیان و نوآور و بررسی فضایی آن تأثیرگذار هستند. این تأثیر در بیشتر مسیرها به دلیل آن که ضرایب بتای مسیرها در رگرسیون‌های گرفته شده به یک میزان شده، مقدار یکسانی دارد. در ادامه میزان همبستگی متغیرهای مدل دستیابی به توسعه متعادل دانش بنیان و نوآور از طریق مسیرها، در جدول ۳ ارائه شده است. از میان متغیرهای مستقل پژوهش، بیشترین تأثیر را به ترتیب، سرمایه پشتیبان و سرمایه‌های اقتصادی، علمی-تحقیقاتی و عمومی به یک میزان بر توسعه متعادل دانش بنیان و نوآور منطقه کلانشهری تهران دارد.

جدول ۳- میزان همبستگی توسعه دانش بنیان و نوآور به هریک از متغیرها (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

تأثیر	مسیرها		متغیرها	
	مستقیم	غیرمستقیم	وابسته	مستقل
۰	۰	-	P <sub>1</sub>	سرمایه اقتصادی
	-	۰	P <sub>5</sub> P <sub>2</sub>	سرمایه علمی-تحقیقاتی
۰	۰	-	P <sub>2</sub>	سرمایه علمی-تحقیقاتی
	-	۰	P <sub>3</sub>	سرمایه پشتیبان
۰/۸	-	۰	P <sub>6</sub> P <sub>2</sub>	سرمایه علمی-تحقیقاتی
	-۰/۱	-	P <sub>8</sub> P <sub>1</sub>	سرمایه اقتصادی
۰	-	۰	P <sub>4</sub>	سرمایه عمومی
	۰	-	P <sub>7</sub> P <sub>3</sub>	سرمایه پشتیبان
	۰	-	P <sub>9</sub> P <sub>2</sub>	سرمایه علمی-تحقیقاتی

از این رو تدوین اهداف و راهبردهای مدل دستیابی به توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور را براساس این متغیرها در نظر می‌گیریم. بنابراین اهداف بدست‌آمده از این تحلیل به منظور استخراج راهبردهای مدل دستیابی به توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور عبارتند از: تقویت سرمایه اقتصادی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور، تقویت سرمایه پشتیبان توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور، تقویت سرمایه عمومی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور و تقویت سرمایه علمی\_تحقیقاتی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور.

### ۳.۵. روش تحلیل کمی با استفاده از معیارها و شاخص‌های پژوهش

در ادامه به بررسی و تحلیل کمی ارتباط توسعه منطقه‌ای با تخصصی‌شدن و تعدیل نابرابری‌ها و در نهایت دستیابی به توسعه دانش‌بنیان و نوآور پرداخته می‌شود. شاخص‌های اندازه‌گیری گوناگونی در زمینه تخصصی‌شدن و تمرکز فضایی در ادبیات برنامه‌ریزی منطقه‌ای همچون ضریب جینی تمرکز جغرافیایی (فضایی) فعالیت‌های اقتصادی و ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای مورد توجه قرار گرفته است. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز برای شاخص‌های اندازه‌گیری از آمار حساب‌های منطقه‌ای، کارگاه‌های صنعتی و همچنین آمارهای مربوط به شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و غیره بدست آمده که با استفاده از نرم‌افزار اکسل (Excel) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) محاسبه و تحلیل شده‌اند. علیرغم ضرورت بررسی منطقه مورد پژوهش در سطح شهرستان‌ها، به دلیل عدم دسترسی به داده‌های مورد نیاز در محاسبه این شاخص‌ها و نبود داده‌های بهینه و رسمی آماری، ناچار به محاسبه و تحلیل شاخص‌های ضریب جینی تمرکز فضایی و ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای در سطح استان تهران و با استفاده از فعالیت‌های دانش‌بنیان با داده‌های موجود شده‌ایم. به‌طورکلی فعالیت‌های دانش‌بنیان معمولاً به صورت خوشه‌های متمرکز در نواحی مختلف از منطقه عمل کرده و انتشار آثار و یا سرریزهای دانش، نوآوری و فناوری ناشی از آن‌ها تعادل فضایی را ایجاد می‌کند زیرا تولید فناوری و دانش به طور معمول متمرکز بوده و مصرف آن براساس ماهیت دانش، قابل انتشار است. سرریز دانش نیز زمانی تحقق می‌یابد که سازمان‌ها از آن در تولید کالاها و ارائه خدمات استفاده کنند. درواقع آثار ناشی از فعالیت‌های دانش‌بنیان می‌تواند توزیع عادلانه‌ای را ایجاد کند. از این رو در پژوهش حاضر تعادل فضایی در توسعه دانش‌بنیان و نوآور را تعادل فضایی در فعالیت‌های دانش‌بنیان در نظر می‌گیریم و توزیع فضایی این فعالیت‌ها را به لحاظ ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های دانش‌بنیان و ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای در دو مقطع زمانی ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ در استان تهران بررسی می‌کنیم.

#### ۳.۵.۱. تحلیل ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های دانش‌بنیان

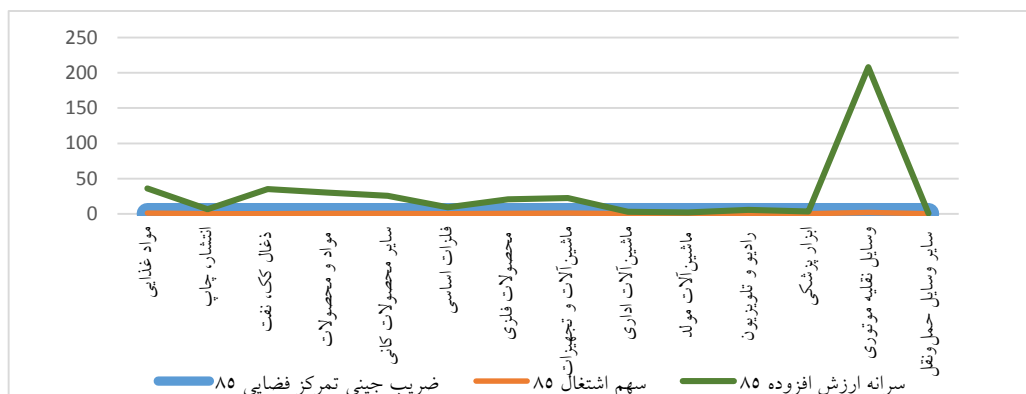
در پژوهش حاضر با توجه به دستورکار مربوط به وضعیت‌سنجی تعادل‌های فضایی در توسعه دانش‌بنیان و نوآور منطقه کلانشهری تهران و به منظور دستیابی به نتایجی درخصوص عدم تعادل‌های فضایی، از شاخص ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های اقتصادی استفاده شده است زیرا نواحی که در آن توسعه دانش‌بنیان و نوآور در حال انجام است باعث تخصصی‌شدن منطقه‌ای شده و منجر به افزایش ضریب جینی تمرکز فضایی و نابرابری منطقه‌ای می‌شود. محاسبه شاخص‌های سهم اشتغال که توزیع شاغلین در هر یک از این صنایع را نسبت به جمعیت شاغل در استان و سرانه ارزش‌افزوده فعالیت‌های دانش‌بنیان که ارزش‌افزوده حاصل از این فعالیت‌ها را نسبت به جمعیت منطقه نشان می‌دهد از

جمله اطلاعاتی هستند که می‌توانند در جهت بررسی تعادل‌های فضایی ناشی از انتشار و سرریز اثرات فعالیت‌های دانش‌بنیان در سطح منطقه مورد استفاده قرار گیرند. لازم به ذکر است که شاخص‌های دیگری هم جهت بررسی تعادل‌های فضایی ناشی از سرریز اثرات تمرکز فعالیت‌ها وجود دارد اما به دلیل عدم دسترسی به داده‌های آن‌ها در سطح منطقه مورد پژوهش، به بررسی شاخص‌های نام‌برده اکتفا کرده و تعادل فضایی ناشی از سرریز منافع این فعالیت‌ها را به طور تقریبی و نه مطلق تشریح می‌نماییم.

جدول ۴- نتایج محاسبه تغییرات سرانه ارزش افزوده، تغییرات سهم اشتغال در فعالیت‌های دانش‌بنیان در بازه زمانی ۹۵-۸۵ (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

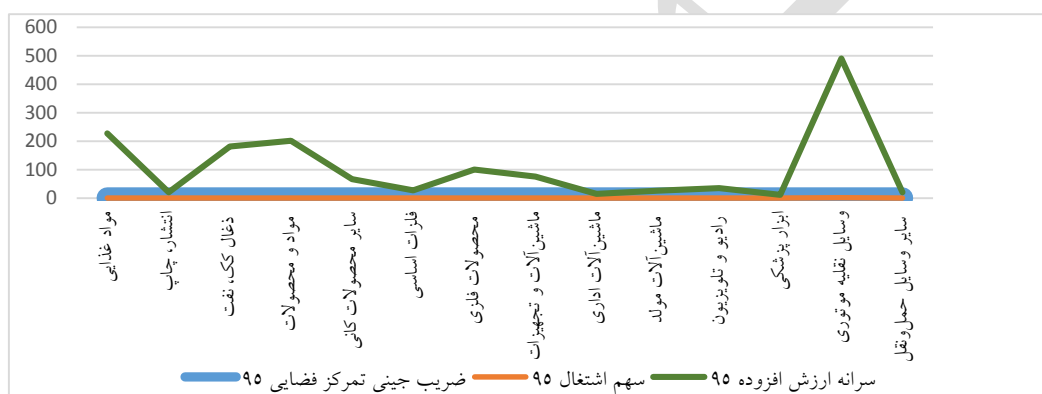
شاخص‌ها	درصد تغییرات سرانه ارزش افزوده (۸۵-۹۵)	درصد تغییرات سهم اشتغال (۸۵-۹۵)	فعالیت‌های دانش‌بنیان
۱	۱۹۱/۷۸۴	۰/۲۴۲	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی
۲	۱۴/۰۶۶	-۰/۲۱۸	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده
۳	۱۴۶/۴۴۶	۰/۰۶۲	صنایع تولید ذغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای
۴	۱۷۱/۵۳۹	-۰/۰۲۰	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی
۵	۱۷۱/۷۱۹	-۰/۲۸۴	تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی
۶	۱۸/۴۹۵	-۰/۰۴۲	تولید فلزات اساسی
۷	۸۰/۳۰۵	-۰/۰۸۴	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات
۸	۵۲/۹۴۲	-۰/۲۷۶	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۹	۱۲/۲	-۰/۰۰۶	تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر محاسباتی
۱۰	۲۵/۲۸۱	-۰/۲۰۲	تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده جای دیگر
۱۱	۲۹/۴۳۸	-۰/۰۱۱	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی
۱۲	۸/۶۶۸	-۰/۰۴۶	تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت
۱۳	۲۸۱/۹۵۲	۰/۴۶۸	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر
۱۴	۲۰/۶۵۵	-۰/۰۲۱	تولید سایر وسایل حمل‌ونقل

در سال ۱۳۸۵ صنایع انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده و تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر بیشترین ضریب جینی تمرکز فضایی را داشته‌اند. با محاسبه تغییرات شاخص‌های سرانه ارزش افزوده و تغییرات سهم اشتغال در جدول ۴، مشاهده می‌شود که از بین این دو صنعت، تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر بالاترین ارزش افزوده را داراست. در واقع تمرکز این صنعت در نواحی خاصی از منطقه منجر به افزایش ارزش افزوده حاصل از تولید کالاها و خدمات دانش‌بنیان در منطقه شده است. البته صنایع مواد غذایی و آشامیدنی و پس از آن صنایع تولید محصولات کانی غیرفلزی و مواد و محصولات شیمیایی به ترتیب سرانه ارزش افزوده بالایی داشته‌اند بدین معنا که آثار ناشی از ارزش افزوده این فعالیت‌های تولیدی بیشتر از سایر فعالیت‌ها در منطقه انتشار یافته است. از طرفی صنایع تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر و مواد غذایی و آشامیدنی بالاترین سهم اشتغال را در این سال به خود اختصاص داده‌اند و اشتغال بیشتری در سطح منطقه ایجاد کرده‌اند. از این رو سرریز منافع ناشی از آن‌ها در تولید و جذب اشتغال بیشتر بوده است. براساس شکل ۳ ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های دانش‌بنیان اغلب مقادیری نزدیک به صفر داشته که نشان از تمایل کمتر به تمرکز دارد.



شکل ۴- روند شاخص‌های ضریب جینی تمرکز فضایی، سهم اشتغال و سرانه ارزش افزوده فعالیت‌های دانش‌بنیان (۱۳۸۵) (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

در سال ۹۵ نیز صنایع انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده، تولید وسایل نقلیه موتوری تریلر و نیم‌تریلر و تولید رادیو، تلویزیون و وسایل ارتباطی بالاترین ضریب جینی تمرکز فضایی را دارا هستند.



شکل ۵- روند شاخص‌های ضریب جینی تمرکز فضایی، سهم اشتغال و سرانه ارزش افزوده فعالیت‌های دانش‌بنیان (۱۳۹۵) (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

تولید وسایل نقلیه موتوری تریلر و نیم‌تریلر جزء صنایع با بیشترین سهم اشتغال و ارزش افزوده است که با وجود تمایل کمتر به تمرکزگرایی، ارزش افزوده و سهم اشتغال آن نسبت به سایر صنایع مقادیر نسبتاً بالایی را به خود اختصاص داده است. در بررسی روند تغییرات سهم اشتغال و ارزش افزوده در این دوره زمانی، مشاهده می‌شود که با افزایش تمرکزگرایی و با توجه به اینکه اغلب صنایع روند صعودی در ضریب جینی تمرکز فضایی داشته‌اند اما شاخص تغییرات سهم اشتغال در آن‌ها کاهش یافته است. بدین معنا که با تمرکز فضایی در نواحی خاص از منطقه، فرصت‌های جذب و تولید اشتغال کاهش یافته و رویکرد تمرکزگرایی منجر به سرریز منافع ناشی از تولید این صنایع در زمینه اشتغال نشده است. در خصوص شاخص سرانه ارزش افزوده در تمامی فعالیت‌ها روند صعودی مشاهده می‌شود و در مورد برخی از فعالیت‌ها این اختلاف نسبتاً زیاد می‌باشد. براساس شکل ۴ با افزایش ضریب جینی تمرکز فضایی در بسیاری از صنایع نسبت به سال ۸۵، سرانه ارزش افزوده حاصل از این فعالیت‌ها نیز افزایش پیدا کرده است. با در نظر گرفتن روند صعودی ضریب جینی تمرکز فضایی اکثر فعالیت‌های دانش‌بنیان در دوره زمانی ۸۵-۹۵ می‌توان نتیجه گرفت که در مجموع توسعه دانش‌بنیان مبتنی بر

فعالیت‌های نام‌برده به سمت تمرکز فضایی در سطح منطقه تمایل داشته‌اند. صنایع انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده، تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر محاسباتی، تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق، تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی و تولید سایر وسایل حمل‌ونقل، بیشترین میزان رشد در ضریب جینی تمرکز فضایی را داشته‌اند که اکثراً صنایع با فناوری بالا و یا متوسط هستند. این افزایش به معنای تمایل زیاد این فعالیت‌ها به تمرکز در فضاهای گوناگونی از منطقه است و نشان‌دهنده نظریات جغرافیای اقتصادی نوین است که در آن فعالیت‌های صنعتی تمایل به تمرکز و قطبی‌شدن در نواحی خاص از منطقه دارند و براساس ایده‌هایی مانند خروجی مثبت، سرریز دانش و نوآوری، ذخیره بازار نیروی کار، پیوندهای بین فروشندگان و خریداران، جغرافیای اقتصادی نوین مبتنی بر خوشه‌بندی فضایی شکل می‌گیرد (پیترسون<sup>۲۴</sup>، ۲۰۰۲). در واقع تمرکز فضایی فعالیت‌های دانش‌بنیان در نواحی خاص از منطقه، به جای تأکید بر استفاده بهینه از ظرفیت‌های درونی، بر صرفه‌های ناشی از تجمع در این فعالیت‌ها تأکید داشته است. از آنجا که ویژگی مهم در فعالیت‌های دانش‌بنیان، به کارگیری فناوری‌های نوین بوده و این فعالیت‌ها در جهت توسعه دانش، نوآوری و فناوری هستند، از این رو بخش زیادی از تمایل این صنایع به تمرکز فضایی به دلیل ماهیت توسعه دانش‌بنیان است که اغلب به صورت تجمع و هم‌افزایی حاصل از مجاورت‌های فضایی و انتشار آثار ناشی از آن به مثابه یکسری اطلاعات است که با توزیع فضایی عادلانه زیرساخت‌های دانش‌بنیان، منجر به تولید، انتشار و بهره‌مندی از خلاقیت، نوآوری و فناوری در اثر تمرکز و مجاورت فضایی فعالیت‌ها خواهد شد.

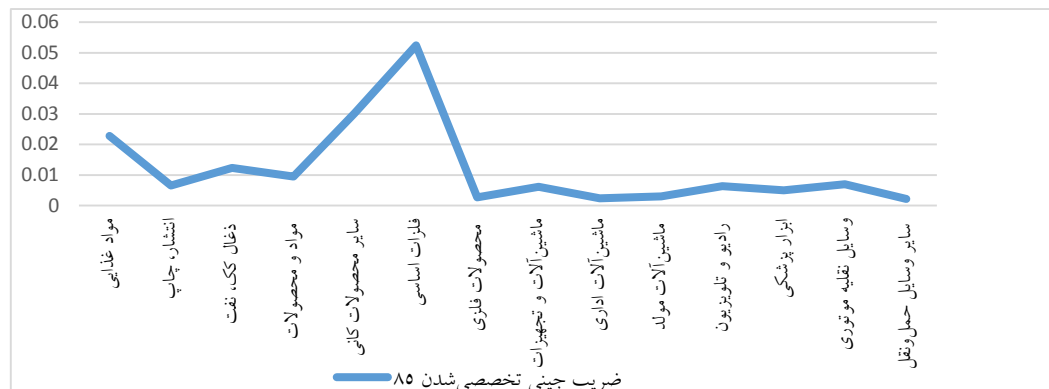
جدول ۵- نتایج حاصل از محاسبه شاخص ضریب جینی تمرکز فضایی فعالیت‌های دانش‌بنیان در سال‌های ۸۵ و ۹۵ (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

تغییر در یازه ۸۵-۹۵	سال ۹۵	سال ۸۵	فعالیت‌های صنعتی دانش‌بنیان
۰/۰۰۸۶۹۸۸۲۶	۰/۰۴۱۲۱۶۲۶	۰/۰۳۵۲۲۲۸	۱ صنایع مواد غذایی و آشامیدنی
۰/۰۳۵۸۶۹۳۱۸	۰/۱۴۸۷۱۱۶۱۸	۰/۱۱۲۸۴۲۳	۲ انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده
-۰/۰۳۳۵۳۰۹۶۱	۰/۰۵۵۳۲۴۸۳۹	۰/۰۸۸۱۵۵۸	۳ صنایع تولید ذغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای
۰/۰۱۵۶۱۰۷۳۲	۰/۰۵۸۴۵۴۷۳۲	۰/۰۴۲۸۴۴	۴ صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی
۰/۰۱۱۸۷۵۹۶۶	۰/۰۳۶۷۵۷۷۶۶	۰/۰۲۴۸۸۱۸	۵ تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی
۰/۰۱۷۰۵۲۸۸۱	۰/۰۲۷۴۱۰۸۸۱	۰/۰۱۰۳۵۸	۶ تولید فلزات اساسی
۰/۰۱۹۴۱۸۵۴۳	۰/۰۶۶۵۸۴۱۴۳	۰/۰۴۷۱۶۵۶	۷ تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات
۰/۰۱۷۹۲۷۵۰۱	۰/۰۶۲۶۷۶۶۰۱	۰/۰۴۴۷۴۹۱	۸ تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۰/۰۵۴۲۴۷۲۱۴	۰/۰۷۹۲۸۵۹۱۴	۰/۰۲۵۰۳۸۷	۹ تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر محاسباتی
۰/۰۳۰۵۳۳۷۳	۰/۰۶۶۳۲۲۲۷۳	۰/۰۳۵۸۰۸۹	۱۰ تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده جای دیگر
۰/۰۲۹۵۹۰۷۵۳	۰/۱۲۱۸۵۱۰۵۳	۰/۰۹۲۲۶۰۳	۱۱ تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی
-۰/۰۰۳۶۳۴۳۵۶	۰/۰۶۳۳۴۸۸۴۴	۰/۰۶۶۹۸۳۲	۱۲ تولید ابزار پزشکی و اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت
-۰/۰۰۵۲۸۳۰۰۵	۰/۱۰۵۱۸۰۷۹۵	۰/۱۱۰۴۶۳۸	۱۳ تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر
۰/۰۳۱۵۱۹۲۹۸	۰/۰۹۵۱۴۷۵۹۸	۰/۰۶۳۶۲۸۳	۱۴ تولید سایر وسایل حمل‌ونقل

۵. ۳. ۲. شاخص ضریب جینی تخصصی شدن منطقه‌ای

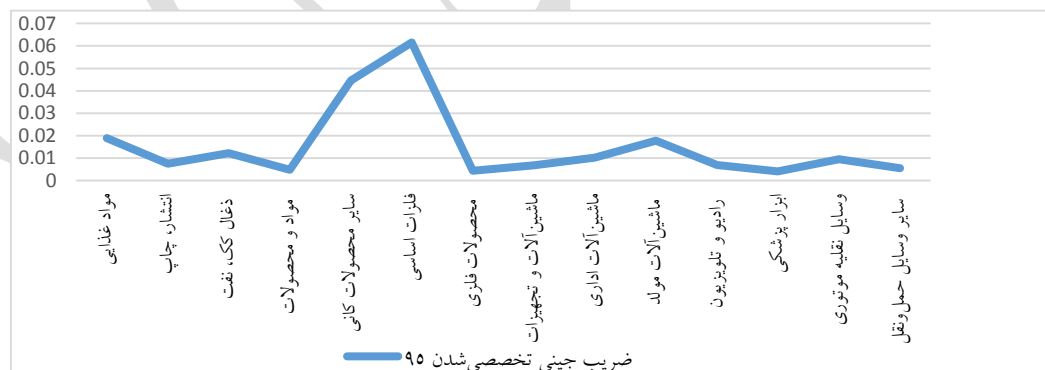


ضریب جینی تخصصی شدن منطقه‌ای، میزان تخصصی شدن (خوشه‌ای شدن) فعالیت‌ها را در منطقه نشان می‌دهد. نواحی که در آن‌ها توسعه دانش‌بنیان و نوآور در حال انجام است باعث تخصصی شدن و افزایش ضریب تمرکز فضایی و نابرابری منطقه‌ای می‌شود. در سال ۸۵ صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، ذغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای و محصولات کانی غیرفلزی، بالاترین ضریب جینی را داشته و خوشه‌های مختلفی از این صنایع به میزان بیشتری در منطقه شکل گرفته و تمایل به تجمع‌های فضایی تخصصی شده و ایجاد آثار ناشی از سرریز دانش، فناوری و نوآوری در آن‌ها بیشتر بوده است.



شکل ۶- روند شاخص ضریب جینی تخصصی شدن فعالیت‌های دانش‌بنیان (۱۳۸۵) (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

در سال ۹۵ نیز ضریب جینی تخصصی شدن منطقه‌ای برای صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی و تولید فلزات اساسی بیشتر از سایر صنایع و با رشد صعودی بوده است.



شکل ۷- روند شاخص ضریب جینی تخصصی شدن فعالیت‌های دانش‌بنیان (۱۳۹۵) (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

در بررسی روند تغییرات این شاخص در دوره زمانی ۸۵-۹۵، به جز چهار صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، ذغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای، مواد و محصولات شیمیایی، ابزار پزشکی و اپتیکی و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت که تغییرات ضریب جینی تخصصی شدن در آن‌ها مقداری منفی بوده که این روند نزولی در مقایسه دو مقطع زمانی ۸۵ و ۹۵، مقدار نسبتاً کمی دارد و می‌توان گفت که منطقه در اکثر فعالیت‌های دانش‌بنیان در این پژوهش، تخصصی شده است. این

افزایش به معنای تمایل زیاد این فعالیت‌ها به شکل‌گیری خوشه‌های فعالیتی در منطقه است که منجر به تقویت ارتباط میان بنگاه‌های اقتصادی و مزیت‌های حاصل از تجمع و هم‌مکانی و سرریز دانش، نوآوری و فناوری به عنوان بخشی از این مزیت‌ها می‌شود و براساس نظریه تجارت جدید جهانی و نظریه جغرافیای جدید اقتصادی کروگمن که در تلاش برای گرایش به سمت تخصصی‌سازی و تجمع فضایی برآمده است (مالمبرگ و پاور<sup>۲۵</sup>، ۲۰۰۶). بدین صورت که "تولید در فضا متمرکز است" (آودرخ و لهمن<sup>۲۶</sup>، ۲۰۰۶). با توجه به ماهیت اغلب صنایع با تمایل به تخصصی‌شدن که معمولاً سطح فناوری بالا یا متوسطی دارند تا از طریق تجمع و هم‌مکانی واحدهای دانش‌بنیان به تولید دانش، نوآوری و فناوری و در نهایت انتشار آن دست یابند. در نتیجه منطقه کلانشهری تهران با توجه به رشد صعودی در شاخص ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای در اغلب صنایع از تخصص و تنوع صنعتی گسترده‌ای در فعالیت‌های دانش‌بنیان برخوردار است.

جدول ۶- نتایج حاصل از محاسبه شاخص ضریب جینی تخصصی‌شدن منطقه‌ای در سال‌های ۸۵ و ۹۵ (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

تغییر در بازه ۸۵-۹۵	سال ۹۵	سال ۸۵	فعالیت‌های صنعتی دانش‌بنیان
-۰/۰۰۳۸۹۴۷۳۴	۰/۰۱۸۸۹۷۱۸۱	۰/۰۲۲۷۹۱۹۱۵	۱ صنایع مواد غذایی و آشامیدنی
۰/۰۳۵۸۶۹۳۱۸	۰/۰۰۷۵۰۸۷۵۲	۰/۰۰۶۵۰۳۰۵۶	۲ انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده
-۰/۰۰۰۰۴۱۲۱۴	۰/۰۱۲۲۴۶۲۵۴	۰/۰۱۲۲۸۷۴۶۸	۳ صنایع تولید ذغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای
-۰/۰۰۰۴۵۴۳۲۲۸	۰/۰۰۴۸۹۰۲۳۵	۰/۰۰۹۴۳۳۴۶۳	۴ صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی
۰/۰۱۴۳۰۶۸۹	۰/۰۴۴۵۶۶۱۴۸	۰/۰۳۰۲۵۹۲۵۸	۵ تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی
۰/۰۰۹۱۸۹۶۶۴	۰/۰۶۱۵۶۳۹۸۵	۰/۰۵۲۳۷۴۳۲۱	۶ تولید فلزات اساسی
۰/۰۰۱۷۳۵۵۸	۰/۰۰۴۴۱۵۴۳۲	۰/۰۰۲۶۷۹۸۵۲	۷ تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات
۰/۰۰۰۶۲۳۷۷۶	۰/۰۰۶۷۷۲۵۵۶	۰/۰۰۶۱۴۸۷۸	۸ تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۰/۰۰۷۹۴۱۴۷۱	۰/۰۱۰۳۱۶۹۴۹	۰/۰۰۲۳۷۵۴۷۵	۹ تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر محاسباتی
۰/۰۱۴۸۰۱۳۰۷	۰/۰۱۷۸۳۸۰۸۹	۰/۰۰۳۰۳۶۷۸۲	۱۰ تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۰/۰۰۰۷۰۶۸۳۴	۰/۰۰۷۰۳۲۰۵۲	۰/۰۰۶۳۲۵۲۱۸	۱۱ تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی
-۰/۰۰۰۸۲۷۲۲۱	۰/۰۰۴۱۲۹۸۰۴	۰/۰۰۴۹۵۷۰۲۵	۱۲ تولید ابزار پزشکی و اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت
۰/۰۰۲۵۹۳۴۲۲	۰/۰۰۹۵۸۸۲۱۸	۰/۰۰۶۹۹۴۷۹۶	۱۳ تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر
۰/۰۰۳۴۳۷۹	۰/۰۰۵۵۷۱۲۳	۰/۰۰۲۱۱۹۲۲۳	۱۴ تولید سایر وسایل حمل‌ونقل

در ادامه با توجه به عدم دسترسی به داده‌های مربوط به محاسبه ضریب مکانی هریک از فعالیت‌های دانش‌بنیان در سطح شهرستان‌های منطقه کلانشهری تهران، به تعیین سهم ضریب مکانی هریک از فعالیت‌ها از ضریب مکانی کلیه فعالیت‌های اقتصادی در شهرستان‌های منطقه کلانشهری تهران و میانگین حاصل از سهم‌های تعیین‌شده به منظور رتبه‌بندی شهرستان‌ها به لحاظ تخصصی‌شدن فعالیت‌های صنعتی می‌پردازیم. از این‌رو فعالیت‌هایی که بیشترین سهم ضریب مکانی را به خود اختصاص داده‌اند به عنوان فعالیت‌های تخصصی‌شده در هر شهرستان در نظر گرفته می‌شوند. براساس جدول ۷ اغلب این فعالیت‌ها در سطح شهرستان‌ها مشترک بوده و این نشان‌دهنده توزیع فضایی متعادلی از این فعالیت‌ها در سطح

شهرستان‌های منطقه از طریق شکل‌گیری خوشه‌های تخصصی با نوعی تقسیم کار در سطح منطقه است و براساس تعریف تعادل فضایی در پژوهش حاضر، در چارچوب تعادل بخشی لازم است تا خوشه‌های فضایی با عملکردهای مختلف به عنوان قطب‌های دانش‌بنیان و نوآور در منطقه باشند و به صورت زنجیره‌ای از عملکردها، بستری را فراهم کنند تا زمینه ایجاد توسعه منطقه‌ای در نتیجه سرریز منافع و توزیع فضایی از طریق قطب‌های نوآور و دانش‌بنیان فراهم شود.

جدول ۷- رتبه‌بندی شهرستان‌های منطقه کلانشهری تهران به لحاظ سهم ضریب مکانی فعالیت‌ها (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

رتبه شهرستان	نام شهرستان	فعالیت‌های تخصصی شده	میانگین سهم ضریب مکانی کلیه فعالیت‌ها (۱۳۹۵)
۱	ورامین	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۹۰/۱۰۷
		تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	
		تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	
۲	ری	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۲۰/۳۸۷
		صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	
		تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	
۳	شهریار	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۱۹/۰۰۹
		تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	
		تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	
۴	دماوند	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۱۲/۵۳۶
		صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	
		تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	
۵	اسلامشهر	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۰۳/۰۰۹
		تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	
		تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	
۶	شمیرانات	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۱۷۲/۹۰۱
		تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	
		تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	
۷	تهران	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۵۳/۲۸۴
		تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	
		تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	

## ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

فعالیت‌های دانش‌بنیان معمولاً به صورت خوشه‌هایی متمرکز در نواحی مختلف از منطقه عمل کرده و انتشار آثار و یا سرریزهای دانش، نوآوری و فناوری ناشی از آن‌ها تعادل فضایی را در منطقه ایجاد می‌کند. سرریز دانش نیز زمانی تحقق می‌یابد که سازمان‌ها از آن در تولید کالاها و ارائه خدمات استفاده کنند. در واقع آثار ناشی از فعالیت‌های دانش‌بنیان است که می‌تواند توزیع عادلانه‌ای را ایجاد کند. از این‌رو جریان مداوم پیشرفت‌های فناوری در یک نظام مبتنی بر دانش پیشرفته، موجب کاربرد دانش می‌شود و منافع اقتصادی حاصل از به کارگیری دانش باعث ایجاد بازخورد برای تولید دانش شده که خود باعث تداوم خلاقیت و نوآوری بیشتر می‌شود.

با محاسبه ضریب جینی تمرکز فضایی و تخصیصی شدن منطقه‌ای به این نتیجه رسیده‌ایم که فضاهایی از منطقه که در آن‌ها توسعه از طریق صنایع دانش‌بنیان در حال انجام است و تخصیصی شدن منطقه‌ای را ایجاد کرده است، ضریب جینی تمرکز فضایی این فعالیت‌ها را بالا برده و عدم تعادل فضایی ایجاد کرده است. در واقع این تخصیصی شدن به طور متعادل و متوازن در سطح شهرستان‌های منطقه کلانشهری تهران اتفاق نیفتاده و بیشتر تمرکز فضایی حاصل از این صنایع را در منطقه شاهد هستیم. یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که شهرستان تهران پایین‌ترین رتبه تخصیصی شدن را نسبت به سایر شهرستان‌های منطقه به خود اختصاص داده است و فعالیت‌هایی که در آن‌ها سهم ضریب مکانی بالاتری داشته و به عنوان فعالیت‌های تخصیصی شده در نظر گرفته شده است، صناعی هستند که در سایر شهرستان‌ها نیز تخصیصی شده‌اند که این نشان‌دهنده تمایل کمتر این شهرستان به تخصیصی شدن و شکل‌گیری خوشه‌های صنعتی در این فعالیت‌هاست. از این رو تخصیصی شدن این فعالیت‌ها در سطح منطقه کلانشهری تهران بیشتر به سایر شهرستان‌های غیر از تهران مربوط می‌شود. شهرستان ورامین نیز بالاترین میانگین سهم ضریب مکانی را در این فعالیت‌ها نسبت به ضریب مکانی کلیه بخش‌های اقتصادی در سطح شهرستان داراست و سایر شهرستان‌ها به غیر از تهران، با اختلاف نسبتاً کمی در زمینه این فعالیت‌ها تخصیصی شده‌اند.

اشتراک اغلب شهرستان‌ها در یکسری از فعالیت‌های تخصیصی شده مانند محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات، رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی و وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر، نشان‌دهنده خوشه‌بندی شاخه‌های مختلفی از این صنایع در شهرستان‌های منطقه است. در واقع تمرکز فضایی فعالیت‌های اقتصادی مشابه با تخصص‌های مشخص و وجود پیوندهای بین بنگاه‌های اقتصادی در سطح منطقه به معنای بهره‌گیری از مهارت‌ها و پتانسیل‌های موجود در زمینه فعالیت‌های دانش‌بنیان به عنوان مزیت‌های نسبی در این شهرستان‌ها بوده و با توجه به توزیع متعادل این فعالیت‌ها در اغلب شهرستان‌ها به واسطه خوشه‌های فضایی، امکان شکل‌گیری پیوندهای بین‌بنگاهی و تخصیصی شدن و صرفه‌های ناشی از تجمع و هم‌مکانی را ارتقا می‌دهد. در این راستا تقویت امکانات و زیرساخت‌های تحقیق و توسعه به منظور ایجاد پیوند بین منابع و مهارت‌های دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی و صنعتی اهمیت زیادی در شکل‌گیری این پیوندها خواهد داشت.

بر اساس مبانی نظری پژوهش، جغرافیدانان اقتصادی تأکید دارند که نفع اصلی برای بنگاه‌های اقتصادی قرارگیری در یک تجمع صنعتی است که منجر به افزایش بهره‌وری با کاهش هزینه جابجایی کالا، افراد و ایده‌ها می‌شود. منابع تجمع شده و سرریزهای محلی، اطلاعات صرفه‌های بیرونی ناشی از مقیاس هستند که این سرریزهای اطلاعاتی ریشه در همبستگی بین سازمان‌ها و روابط اجتماعی دارد. در واقع زمانی که بنگاه‌ها در یک منطقه برای تولید، تبادل دانش و اطلاعات، خدمات تخصصی، قطعات، تأمین نیروی کار، فناوری و فروش با یکدیگر پیوند می‌خورند، رقابتی‌تر، یادگیرنده‌تر و نوآورتر از بنگاه‌های اقتصادی هستند که به صورت منفرد و بدون ارتباط با سایر بنگاه‌ها عمل می‌کنند و بر اساس فرآیند تحلیل مسیر از طریق تحلیل رگرسیون خطی و ضرایب معناداری این مسیرها، تمامی متغیرها تأثیرگذار بوده‌اند و به طور مشخص سرمایه پشتیبان، سرمایه اقتصادی، علمی-تحقیقاتی و عمومی معرف تعادل فضایی در توسعه دانش‌بنیان و نوآور، بیشترین تأثیر را بر این توسعه در منطقه کلانشهری تهران دارند. از این رو تدوین اهداف و راهبردهای مدل دستیابی به توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور را بر اساس این متغیرها در نظر گرفته‌ایم. در ادامه راهبردهای پژوهش به تفکیک اهداف و در قالب

ماتریس SWOT و با شناسایی عوامل درونی و بیرونی حاصل از تحلیل توسعه فضایی دانش‌بنیان و نوآور در منطقه کلانشهری تهران شناسایی شده و راهبردهای مذکور با استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM) به تفکیک اهداف و براساس بالاترین امتیازی که کسب کرده‌اند، اولویت‌بندی می‌گردند تا در نهایت راهبردهای برتری که در نتیجه شناسایی عوامل درونی و بیرونی و تقابل نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید، بیشترین امتیاز را در دستیابی به توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور منطقه کلانشهری تهران کسب کرده‌اند، ارائه شوند.

جدول ۸- راهبردهای نهایی مستخرج از ماتریس QSPM (مأخذ: نویسندگان، ۱۴۰۱)

امتیاز نهایی	راهبرد	هدف
۶/۶۴	ارتقاء تسهیلات و زیرساخت‌های دانشی، آموزشی و تحصیلی و بهره‌مندی تمامی شهرستان‌های منطقه کلانشهری تهران از قابلیت‌های جامعه اطلاعاتی	تقویت سرمایه پشتیبان توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور
۶/۰۸	فراهم‌ساختن زمینه‌ساز بالندگی دانش، مهارت و نیروی انسانی و پیشرفت‌های پژوهشی، فناورانه و علمی زمینه‌ساز توسعه دانش‌بنیان و نوآور	
۵/۳۶	ارائه قوانین حمایتی و خدمات پشتیبان متمرکز در جهت کمک به تأمین اعتبارات تحقیقاتی و تسهیل سازوکارهای نهادی سرمایه پشتیبان توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	
۴/۶۴	تقویت جریان فراگیری و گسترش دانش عمومی از طریق تقویت کتابخانه‌های عمومی در سطح شهرستان‌های منطقه کلانشهری تهران	
۴/۹۶	تلاش در جهت ارتقاء نقش نیروی انسانی در اقتصاد دانش‌بنیان جهت کسب اطلاعات و دانش و به اشتراک گذاشتن آن در سرتاسر منطقه و زمینه‌ساز ایجاد منطقه یادگیری، افزایش تعداد مشاغل و شرکت‌های خلاق و دانش‌بنیان	تقویت سرمایه اقتصادی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور
۴/۶۰	تحلیل نقاط قوت و ضعف خوشه‌های فضایی از نظر پتانسیل رشد بازار و رقابت‌پذیری در بازارهای محلی، منطقه‌ای، ملی و جهانی	
۴/۲۶	پیشنهاد خوشه‌ای شدن شرکت‌های دانش‌بنیان در شهرستان‌های منطقه کلانشهری تهران و دسترسی به سرمایه انسانی و زیرساخت‌های موجود از جمله فضاهایی برای کارکنان تحقیق و توسعه در دانشگاه‌ها، کارگاه‌ها و مراکز صنعتی، به عنوان مزیت‌های نسبی منطقه	
۴/۱۰	هدایت و راهنمایی مراکز آموزشی و صنعتی به منظور تمرکز فعالیت‌ها بر پتانسیل‌ها و تخصص‌های منطقه‌ای	
۴/۰۰	ارتقاء انگیزه بنگاه‌های اقتصادی نسبت به پیشرفت‌های فناورانه و دانشی به منظور ارتقاء رقابت‌پذیری و بهره‌گیری از سرریزهای دانش ناشی از تجمع دانش در منطقه کلانشهری تهران	
۳/۵۵	شناسایی و بهره‌مندی از پتانسیل‌های منطقه در جهت افزایش رقابت‌پذیری و تقسیم‌کار مبتنی بر تخصص‌ها	
۳/۵۲	ارائه قوانین حمایتی و خدمات پشتیبان متمرکز در جهت کمک به تأمین اعتبارات تحقیقاتی و تسهیل سازوکارهای نهادی سرمایه اقتصادی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور	
۳/۸۰	تقویت تعدد و کیفیت کارگاه‌ها و مراکز تحقیق و توسعه، پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد و مراکز معتبر آموزشی و اقتصادی در جهت ایجاد اشتغال‌زایی دانش‌بنیان	تقویت سرمایه علمی-تحقیقاتی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور
۳/۳۶	ایجاد زمینه مناسب به منظور معرفی سرمایه‌های علمی-تحقیقاتی در سطح منطقه به سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی	
۳/۹۰	ارتقاء شرایط اجتماعی و اقتصادی جامعه در جهت دسترسی به خدمات بهداشتی، درمانی، تفریحی، فراغتی و همینطور مالی و بانکی در راستای ارتقاء کیفیت زندگی و جذب و حفظ کارگران دانش	تقویت سرمایه عمومی توسعه متعادل دانش‌بنیان و نوآور
۳/۶۹	تلاش در راستای شناخت حوزه‌های رقابت‌پذیر خدماتی و نهادی و انجام اقداماتی در این باره به منظور تقویت رقابت‌پذیری آن‌ها در سطح شهرستان‌های منطقه	

همانطور که در راهبردهای ارائه‌شده در جدول ۸ اشاره شد دستیابی به تعادل فضایی در توسعه دانش‌بنیان و نوآور نیازمند تأمین و ارتقاء زیرساخت‌های فناورانه و دانشی همچون مراکز رشد، پارک‌های علم و فناوری و سایر زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد. از این رو لازم است تا مراکز مرتبط با تحقیق و توسعه و همچنین زیرساخت‌های لازم جهت استقرار شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان ارتقا یابند و از آنجا که در پژوهش حاضر تعادل فضایی در توسعه دانش‌بنیان از طریق سرریز و انتشار آثار ناشی از فعالیت‌های دانش‌بنیان در سطح منطقه در نظر گرفته شده است، این انتشار از طریق فراهم کردن خدمات پشتیبان و زیرساخت‌های ارتباطی مطلوب نظیر دسترسی به اینترنت، به اشتراک گذاشتن اطلاعات،

ایجاد بانک‌های دانش، ضریب نفوذ اینترنت و سیستم‌های ارتباطی و سایر زیرساخت‌ها امکان‌پذیر می‌شود. از این رو گسترش عادلانه زیرساخت‌های توزیع دانش و اطلاعات در نواحی مختلف منطقه از الزامات توسعه فضایی متعادل دانش‌بنیان و نوآور است.

#### کتابنامه

۱. امجدی‌نیا، ب؛ ندایی طوسی، س. (۱۳۹۸). چارچوب تحلیل ظرفیت کلانشهری در راستای دستیابی به توسعه دانش‌بنیان؛ موردپژوهشی: کلانشهر تهران، مجله معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، شماره ۲۹، ۲۹۶-۲۷۳.
  ۲. بحرانی‌فرد، ز. (۱۳۹۳). سنجش اصول عدالت فضایی در برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای و ارائه راهکارهای آن. (مطالعه موردی: استان فارس)، (پایان‌نامه منتشرنشده کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی. ایران.
  ۳. داداش‌پور، ه؛ فتح‌جلالی، آ. (۱۳۹۲). تحلیلی بر الگوهای تخصصی‌شدن منطقه‌ای و تمرکز فضایی صنایع در ایران، فصلنامه علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، شماره ۱۱، ۱۸-۱.
  ۴. داداش‌پور، ه؛ سعیدی‌شیروان، ص. (۱۳۹۳). بررسی ابعاد نظری تئوری مناطق یادگیری به‌عنوان الگویی برای افزایش نوآوری مناطق کلانشهری، کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه پایدار.
  ۵. داداش‌پور، ه؛ ساسانی، م. (۱۳۹۸). بررسی رابطه بین تخصصی‌شدن، تنوع، رقابت صنعتی و تمرکز فضایی صنایع در شهرستان‌های ایران، در دوره زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۰، فصلنامه آمایش سرزمین، (۱۱). شماره اول. ۲۷-۱.
  ۶. شریف‌زادگان، محمدحسین؛ ملک‌پور اصل، بهزاد. (۱۳۹۳). نگرشی نهادی به برنامه‌ریزی توسعه درون‌زای منطقه‌ای. فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، شماره ۲۰(۴)، ۱۵۵-۱۸۴.
  ۷. صباغ کرمانی، م. (۱۳۹۵). اقتصاد منطقه‌ای (تئوری و مدل‌ها)، تهران: انتشارات سمت.
  ۸. صلح‌جو، م. (۱۳۹۷). توسعه فضایی تعادل‌بخش منطقه کلانشهری با تأکید بر پیوندهای شهری-روستایی؛ (مطالعه موردی: منطقه کلانشهری مشهد)، (پایان‌نامه منتشرنشده کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی. ایران.
  ۹. مهرگان، ن؛ تیموری، ی. (۱۳۹۶). تحلیل ساختار فضایی فعالیت‌های صنعتی در اقتصاد ایران، اقتصاد و توسعه منطقه‌ای، شماره ۱۳، ۱۳-۲۸.
10. Aghion, P., L., Howitt, P. (1998). Endogenous growth theory. *MIT press*.
  11. Audretsch, D., & Lehmann, E. (2006). The role of clusters in knowledge creation and diffusion. In B. Asheim, P. Cooke, & R. Martin, Clusters and Regional Development: Critical reflections and explorations (pp. 188-199).
  12. Cai, Y., and Amaral, M. (2021). The triple helix model and the future of innovation: a reflection on the triple helix research agenda. *Triple Helix* 8, 217-229.
  13. Capello, R. & Nijkamp, P. (2009). Handbook of Regional Growth and Development Theories. *Edward Elgar Publishing Limited*.
  14. Deng, X., Liang, L., Wu, F. et al. (2022). A review of the balance of regional development in China from the perspective of development geography. *J. Geogr. Sci.* 32, 3-22.
  15. Etzkowitz, H., and Zhou, C. (2017). University-Industry-Government Innovation and entrepreneurship (2nd). London: Routledge.
  16. Falciglu, P & Akgungor, S. (2008): Regional Specialization and Industrial Concentration Patterns in the Turkish Manufacturing Industry: An Assessment for the 1980-2000 Period, *European Planning Studies* Vol. 16, No. 2.
  17. Galvao, A., Mascarenhas, C., Marques, C., Ferreira, J., and Ratten, V. (2019). Triple helix and its evolution: a systematic literature review. *J. Sci. Technol. Policy Manag.* 10, 812-833.
  18. Hafeznia, M., & Ghaderi Hajat, M. (2016). Conceptualization of spatial justice in political geography. *Geopolitics Quarterly*, 11(4), 32-60.

19. Krugman, P., Venables, A. (1990): Integration and the competitiveness of peripheral industry' in C. Bliss and J. Braga de Macedo (eds), *Unity with Diversity in the European Community*, Cambridge: *Cambridge University Press*.
20. Lees, N. (2010). Inequality as an Obstacle to World Political Community and Global Social Justice, Oxford University, Paper to be Presented at the SGIR 7th Annual Conference on International Relations, Sweden, September 9-11th 2010.
21. Liang, Z. (2004). Regional specialization and dynamic pattern of comparative advantage: Evidence from Chinese industries. *Review of urban and regional studies*.
22. MacKinnon, D. & Cumbers, A. (2019). An introduction to economic geography globalization, uneven development and place. Taylor and Francis Third edition published by Routledge.
23. Malecki, E. (1991), *Technology and Economic Development: The Dynamics of Local, Regional and National Competitiveness*, Harlow: Longman Scientific and Technical.
24. Malmberg, A., & Power, D. (2006). True clusters: a severe case of conceptual headache. In *Clusters and regional development* (pp. 68-86). Routledge.
25. Martin, R. L. (2004): A Study on the Factors of Regional Competitiveness: A draft final report for The European Commission Directorate-General Regional Policy, University of Cambridge.
26. Petersson, L. (2002): The theory of new economic geography and industrial location in SADC, *The South African Journal of Economics Quarterly Journal*, 70(8), pp. 1222\_1246.
27. Ponce-Lopez, R., Peraza-Mues, G., Gómez-Zaldívar, F., Membrillo-Hernández, J., Acuña-López, A., & Caratozzolo, P. (2023, February). Knowledge based urban development: An approach to innovation districts based on education. In *Frontiers in Education* (Vol. 8, p. 1029234).
28. Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition, 76(6), 77-90. *Boston: Harvard Business Review*.
29. Porter, M. E. (2003), the Economic performance of regions, *Regional Studies*.
30. Simmie, J. (2002). Knowledge Spillovers and Reasons for the Concentration of Innovative SMEs. *Urban Studies*, 39(5-6), 885-912.
31. Stough, R. Nijkamp, P. (2009). Knowledge spillover, entrepreneurship and economic development.
32. Swann, G. P. (2006). Cluster and hinterland When is a proactive cluster policy appropriate? In B. Asheim, P. Cooke, & R. Martin, *Clusters and Regional Development: Critical reflections and explorations* (pp. 255-272).
33. Traistaru, L. Nijkamp, P & Longhi, S. (2002): Regional Specialization and Concentration of Industrial Activity in Accession Countries, Center for European Integration Studies.
34. UNDP. (2010). Human Development Report:40-year, Trends Analysis Shows Poor Countries Making Faster Development Gains.
35. Vogiatzoglou, K. (2006). Agglomeration or dispersion? Industrial specialization and geographic concentration in NAFTA.

## **Abstract**

Regional development leads to achieving high levels of knowledge and innovation through clustering and spatial proximity of activities and savings resulting from aggregation and co-location. In this regard, the present research has studied, analyzed and provided solutions for balanced spatial distribution due to the overflow of benefits arising from development of clusters of knowledge and innovation in Tehran metropolitan area. This research is practical and quantitative-analytical in terms of method and used two methods of library studies and quantitative research method performs statistical analysis based on data and by calculating Gini coefficient indices of spatial concentration of knowledge-based economic activities, Gini coefficient of regional specialization and average share of spatial coefficient of knowledge-based activities from all economic activities, through Excel and GIS and also path analysis was used to extract the experimental path of balanced development of knowledge-based and innovative in Tehran metropolitan area through regression analysis between research variables in SPSS. The research strategies are prioritized using Quantitative Strategic Planning Matrix(QSPM) and superior strategies will be presented. The results of quantitative analysis show in areas where development through knowledge-based industries is being done and has created regional specialization, Gini coefficient of spatial concentration of these activities is high and regional imbalance has been created, due to the participation of most of the counties in a series of specialized activities such as factory metal products except for machinery and equipment and etc, spatial clustering of various branches of these industries has been done. So Improving the role of human resources, technological infrastructures and strengthening the number and quality of workshops and centers related to research and development in region can produce or absorb the knowledge during economic activity and lead to an increase in knowledge-based economic capital, number of creative and knowledge-based businesses and companies and as a result, knowledge-based and innovative development.

**Key words:** spatial balance, knowledge\_based and innovative development, knowledge and innovation clusters, Tehran metropolitan area.