

Identifying the Role of Universities in Regional Innovation Systems: A Systematic Literature Review

Hamed Talebi¹, Mohsen Alizadehsani^{3*}, Javad Soltanzadeh⁴, Mostafa Mohsenikiasari⁵

Received: 18/06/2024

PP: 87-132

Accepted: 31/08/2024

Abstract

A better understanding of the impact of universities on regional innovation systems can lead to improved collaborations and the creation of effective solutions to enhance local capabilities and increase economic competitiveness. Therefore, this research aims to systematically review the existing literature on the role of universities in regional innovation systems to identify relevant components, using the Antecedents, Decisions, and Outcomes (ADO) model.

In addition, this study employs the PRISMA framework to select 42 articles related to the role of universities in regional innovation systems. The results indicate that the antecedents include the development and management of knowledge bases, attracting human capital and talent, the existence of connections between universities and other stakeholders, government support, providing and improving infrastructure, access to financial resources, and support for innovation and entrepreneurship. The decisions include promoting and sharing knowledge, training human resources, aligning educational programs with regional needs, collaborating strategies with companies, collaborating strategies with the government, and enhancing innovation capacities. The outcomes include the application and commercialization of knowledge, the development of human resources, facilitating and strengthening cooperation among stakeholders, improving the quality of life for citizens, addressing and solving community problems, regional branding, cultural development and strengthening, enhancing entrepreneurship and innovation, increasing business competitiveness, raising employment rates, and economic transformation. These results can help policymakers develop more effective strategies to strengthen university-industry collaboration. Also, financial and infrastructure support for universities should be prioritized to contribute to sustainable development and enhance regional economic competitiveness. Strengthening connections between universities and other stakeholders, especially in the field of innovation and entrepreneurship, can lead to the creation of a conducive environment for economic and social growth.

Keywords: Higher Education, Innovation System, Regional Innovation system, ADO Model, Systematic Literature Review.

Reference: Talebi, H., Alizadehsani, M., Soltanzadeh, J., & Mohsenikiasari, M. (2024). Identifying the Role of Universities in Regional Innovation Systems: A Systematic Literature Review. *Innovation Management Journal*, 13(3), 87-132.

Doi: [10.22034/imj.2025.491554.2870](https://doi.org/10.22034/imj.2025.491554.2870)

¹ - PhD student in Management, Science and Technology Policy, Department of Industrial Management, Faculty of Economic and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran, h.talebi02@umail.umz.ac.ir.

³ - Corresponding author: Assistant Professor, Department of Business Administration, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran, alizadehsani@umz.ac.ir.

⁴ - Assistant Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Economic and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran, j.soltanzadeh@umz.ac.ir.

⁵ - Assistant Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Economic and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran, mo.mohseni@umz.ac.ir.

نوع مقاله: پژوهشی

شناسایی نقش‌های دانشگاه در نظام نوآوری منطقه‌ای: مرور نظام مند ادبیات^۱

حامد طالبی^۲، محسن علیزاده ثانی^{۳*}، جواد سلطان زاده^۴، مصطفی محسنی کیاسری^۵

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۰

صص: ۸۷-۱۳۲

دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۲۹

چکیده

با درک بهتر تأثیر دانشگاه‌ها بر نظام نوآوری منطقه‌ای می‌توان به بهبود همکاری‌ها و ایجاد راه‌کارهای مؤثر برای ارتقاء توانمندی‌های محلی و افزایش رقابت‌پذیری اقتصادی دست یافت. بنابراین هدف این پژوهش، مرور نظام مند ادبیات موجود در زمینه نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای برای شناسایی مؤلفه‌های مربوط به آن، با استفاده از الگوی پیشایندها، تصمیمات و پیامدهاست. افزون بر این، در این مطالعه از چارچوب پریزما برای انتخاب ۴۲ مقاله مربوط به نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای استفاده شده است. نتایج نشان داد که پیشایندها شامل: توسعه و مدیریت پایگاه‌های دانش، جذب سرمایه انسانی و استعدادها، وجود ارتباط بین دانشگاه و سایر ذی‌نفعان، حمایت دولت، فراهم کردن و بهبود زیرساخت، دسترسی به منابع مالی، حمایت از نوآوری و کارآفرینی؛ تصمیمات شامل: اشاعه و تسهیم دانش، آموزش نیروی انسانی، تطبیق برنامه‌های آموزشی با نیاز منطقه، راهبرد همکاری با شرکت‌ها، راهبرد همکاری با دولت، تقویت ظرفیت‌های نوآوری و پیامدها شامل: به‌کارگیری و تجاری‌سازی دانش، توسعه نیروی انسانی، تسهیل و تقویت همکاری میان ذی‌نفعان، ارتقای کیفیت زندگی شهروندان، رسیدگی و حل مشکلات جامعه، ویزندسازی منطقه‌ای، فرهنگ سازی و تقویت فرهنگ، ارتقای کارآفرینی و نوآوری، تقویت رقابت‌پذیری کسب‌وکار، افزایش نرخ اشتغال و تحول اقتصادی است. این نتایج می‌توانند به سیاست‌گذاران کمک کنند تا راهبردهای مؤثرتری را برای تقویت همکاری بین دانشگاه‌ها و صنایع تدوین کنند. همچنین، حمایت‌های مالی و زیرساختی از دانشگاه‌ها باید در اولویت قرار گیرد تا به توسعه پایدار و افزایش رقابت‌پذیری اقتصادی منطقه‌ای کمک کند. تقویت ارتباطات بین دانشگاه‌ها و سایر ذی‌نفعان، به‌ویژه در زمینه نوآوری و کارآفرینی، می‌تواند به ایجاد محیطی مساعد برای رشد اقتصادی و اجتماعی منجر شود.

کلیدواژه‌ها: آموزش عالی، نظام نوآوری، نظام نوآوری منطقه‌ای، الگوی پیشایندها، تصمیمات و پیامدها، مرور نظام مند.

استناددهی (APA): طالبی، حامد، علیزاده ثانی، محسن، سلطان‌زاده، جواد، و محسنی کیاسری، مصطفی (۱۴۰۳). شناسایی نقش‌های دانشگاه در نظام نوآوری منطقه‌ای: مرور نظام مند ادبیات، *نشریه علمی مدیریت نوآوری*، ۱۳(۳)، ۸۷-۱۳۲.

Doi: [10.22034/imj.2025.491554.2870](https://doi.org/10.22034/imj.2025.491554.2870)

^۱ - مقاله کنونی برگرفته از رساله دکتری رشته مدیریت گرایش سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه مازندران است.
^۲ - دانشجوی دکتری رشته مدیریت گرایش سیاست‌گذاری علم و فناوری، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران، h.talebi02@umail.umz.ac.ir
^۳ - نویسنده مسئول: استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران، alizadehsani@umz.ac.ir
^۴ - استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران، j.soltanzadeh@umz.ac.ir
^۵ - استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران، mo.mohseni@umz.ac.ir

مقدمه

نوآوری و کارآفرینی به‌عنوان عناصر کلیدی در ایجاد مشاغل جدید، افزایش استانداردهای زندگی و بهبود خدمات و محصولات شناخته می‌شوند (جمینی و جمشیدی، ۱۴۰۰). این دو مفهوم در رشد اقتصادی مناطق نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند (بارا و زوتی^۱، ۲۰۱۸). به همین منظور، بسیاری از کشورهای پیشرفته در صدد جاری ساختن آنها در ارکان نظام نوآوری منطقه‌ای خود هستند (دارابی، عزیزی، سلیمی و شیربگی، ۱۳۹۸) و بر درک نحوه ایجاد و عملکرد نظام‌های نوآوری تاکید کرده‌اند (کوک، اورانگا و اکسباریا^۲، ۱۹۹۷ و هاش، هوگلوند و لنتون^۳، ۲۰۲۰). آموزش، نقش مهمی در نظام‌های نوآوری ایفا می‌کند (مارگینسون^۴، ۲۰۱۰) و به‌عنوان یک جزء جدایی‌ناپذیر از ساختار نظام‌های نوآوری شناخته می‌شود (پترایت، مبارک، ریمانتاس و نزدویتس^۵، ۲۰۲۲). دانشگاه‌ها نیز به‌عنوان هسته اصلی بخش آموزش که مسئولیت توسعه انسانی را بر عهده دارند، با ترکیب تحقیقات علمی، ایجاد و توسعه نوآوری، نقشی حیاتی و چندوجهی در نظام‌های نوآوری ملی ایفا می‌کنند (کولومیتسوا و پاولوسکا^۶، ۲۰۲۰ و لیس^۷، ۲۰۲۱).

طی سال‌های اخیر که ظرفیت نوآوری و کارآفرینی دانشگاه‌ها بیشتر و بیشتر مورد توجه قرار گرفته است (کوچتکوف، لاریونوا و ووکوویچ^۸، ۲۰۱۷)، فعالیت‌هایی مانند انتقال فناوری، یادگیری مستمر و مشارکت اجتماعی، نقش دانشگاه‌ها را گسترش داده است. هدف این فعالیت‌ها، قویت تأثیر علم در جامعه و مسئولیت‌های اجتماعی (برقاوشر و هولشر^۹، ۲۰۲۰)، تأمین نیروی کار (تکست، رابینسون، شوئن و فلویساند^{۱۰}، ۲۰۲۲) یا حتی انباشت دانش در همکاری با صنعت (ریچرت^{۱۱}، ۲۰۱۹) است. برای ایفای این نقش، دانشگاه دارای تغییرات در ساختار یا اقدامات بوده است. به عبارتی، دانشگاه‌ها در راستای

-
- 1- Barra and Zotti
 - 2- Cooke, Uranga and Etxebarría
 - 3- Hasche, Höglund and Linton
 - 4- Marginson
 - 5- Petraite, Mubarak, Rimantas and Von Zedtwitz
 - 6- Kolomytseva and Pavlovska
 - 7- Lis
 - 8- Kochetkov Larionova and Vukovic
 - 9- Berghaeuser, & Hoelscher
 - 10- Taxt, Robinson Schoen and Fløysand
 - 11- Reichert

پاسخگویی به چالش‌های اقتصادی و اجتماعی، در طول زمان دچار تحولات اساسی شده‌اند و جایگاه آنها در نظام نوآوری منطقه‌ای به‌طور قابل توجهی دگرگون شده است (هریسون و لیتش^۱، ۲۰۱۰). افزون بر مسئولیت‌های سنتی مانند تولید و انتشار دانش، دانشگاه‌ها در زمینه حکمرانی منطقه‌ای و طراحی راهبرد، نقش فعال تری ایفا می‌کنند. این تحول، ارزیابی جامع تر و درک بهتر نقش دانشگاه‌ها در جامعه را ضروری می‌سازد (فونسکا و نیت^۲، ۲۰۲۱).

به عقیده برک^۳ (۲۰۲۱) با تحلیل اسپین‌آف‌های دانشگاهی^۴، دفاتر نوآوری و انتقال فناوری^۵ یا مراکز فناوری دانش و مطالعات اشتغال و سرمایه انسانی می‌توان تأثیر دانشگاه بر نوآوری منطقه‌ای را بررسی کرد. اسپین‌آف‌های دانشگاهی، سازوکارهای انتقال فناوری برای ایجاد و حفظ رشد اقتصادی و رقابت‌پذیری منطقه‌ای به‌شمار می‌روند (باتهلت، کوگلر و مونرو^۶، ۲۰۱۰). دفاتر نوآوری و انتقال فناوری، نقش مهمی در رشد نظام نوآوری منطقه‌ای ایفا می‌کند (نیوسی و بانیک^۷، ۲۰۰۵). در زمینه مطالعات اشتغال و سرمایه انسانی، اریکسون و فورسلاند^۸ (۲۰۱۴) استدلال می‌کنند مناطقی که می‌توانند دانش تولیدشده در دانشگاه‌ها را به‌کارگیری کنند، تأثیر دانشگاه بر رشد اشتغال بیشتر است و در مناطقی که ترکیب منطقه‌ای مهارت‌ها با دانش تولیدشده توسط دانشگاه همراستا باشد، سرریز دانش رخ می‌دهد (اریکسون و فورسلاند^۹، ۲۰۱۴). در این راستا، گودارد، هازلکوم و والانس^{۱۰} (۲۰۱۶) نیز بیان می‌کنند که دانشگاه‌ها، نقش‌های مهمی در سه حوزه اصلی راهبردهای منطقه‌ای ایفا می‌کنند: الف. آنها با تولید دانش و همکاری با شرکای منطقه‌ای در برنامه‌های توسعه اقتصادی مشارکت می‌کنند؛ ب. آنها حمایت‌های علمی به مقامات دولتی برای تعریف راهبردها ارائه می‌دهند و ج. از ارتباطات و دانش بین‌المللی خود برای متصل کردن مقیاس

1- Harrison and Leitch

2- Fonseca and Nieth

3- Brekke

4- University Spin-off (USO)

5- Technology Transfer Office (TTO)

6- Bathelt, Kogler and Munro

7- Niosi and Banik

8- Eriksson and Forslund

9- Eriksson and Forslund

10- Goddard, Hazelkorn and Vallance

منطقه‌ای به مقیاس بین‌المللی استفاده می‌کنند (گودارد، هازلکوم و والانس، ۲۰۱۶). از همین رو، سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۱ نیز توصیه می‌کند که راهبردهای نوآوری نوآوری منطقه‌ای به‌طور نظام‌مند (سیستماتیک)، دانشگاه‌ها را در خود بگنجانند تا به تحریک رشد منطقه‌ای کمک کنند (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۰۷).

هرچند شواهد روبه‌رشدی نشان می‌دهد که دانشگاه‌ها محرکی برای توسعه هستند (فونسکا^۲، ۲۰۱۹؛ گودارد، هازلکوم و والانس، ۲۰۱۶) و نقشی حیاتی و چندوجهی در نظام‌های نوآوری ملی ایفا می‌کنند (لیس، ۲۰۲۱؛ کولومیتسوا و پاولوسکا، ۲۰۲۰). در بسیاری از اقتصادهای نوظهور هنوز کاملاً مشخص نیست که آنها چگونه به نوآوری منطقه‌ای کمک می‌کنند و چه نقشی در نظام‌های نوآوری منطقه‌ای (پاور و مالبرگ^۳، ۲۰۰۸) و تقویت توسعه اقتصادی (واکی، وندرسیچ، وائوپل و قومن^۴، ۲۰۱۹؛ توماس، فاسین و آشیم^۵، ۲۰۲۱) ایفا می‌کنند. افزون بر این، نقش دانشگاه‌ها در توسعه اقتصادی و اجتماعی، پدیده‌ای پیچیده و چندسطحی است که نیازمند رهبری و رویکرد سیاست‌گذاری ماهرانه‌ای است تا مزایای تعامل منطقه‌ای دانشگاه و صنعت به حداکثر برسد (دروکر و گلدستین^۶، ۲۰۰۷؛ برک^۷، ۲۰۲۱). همچنین، شکافی در ادبیات کنونی در رابطه با نقشی که دانشگاه‌ها می‌توانند در ارتقای نوآوری و توسعه منطقه‌ای در اقتصادهای نوظهور ایفا کنند، وجود دارد (توماس، فاسین و آشیم، ۲۰۲۱). بنابراین، تنها با بررسی تأثیر دانشگاه‌ها بر نظام نوآوری منطقه‌ای می‌توانیم به مسائلی مانند نحوه تکامل مشارکت دانشگاه‌ها، چگونگی ایجاد انگیزه برای دانشگاه‌ها به‌منظور مشارکت در نظام نوآوری منطقه‌ای و در نهایت ایجاد نتایج جمعی توسعه و رشد منطقه‌ای پی ببریم (کانیئلز و وندن بوش^۸، ۲۰۱۱). بدین ترتیب، این مطالعه با مرور نظام مند نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای، شکاف موجود در ادبیات علمی را پر کرده و تصویری جامع و ساختاریافته از یافته‌های پیشین ارائه داده است. همچنین، استفاده از

1- Organisation for Economic Co-operation and Development(OECD)

2- Fonseca

3- Power, & Malmberg

4- Wakkee, Van der Sijde, Vaupell and Ghuman

5- Thomas, Faccin and Asheim

6- Drucker and Goldstein

7- Brekke

8- Caniels and Van den Bosch

چارچوب پیشایند، تصمیم و پیامد در این تحقیق، یک دیدگاه جدید و نوآورانه به موضوع ایجاد کرده است. این چارچوب، امکان تحلیل عوامل تأثیرگذار، تصمیمات اتخاذ شده توسط دانشگاه‌ها و پیامدهای حاصل از این تصمیمات را به صورت یکپارچه فراهم می‌کند. چنین رویکردی نه تنها به شناسایی روابط بین این مؤلفه‌ها کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به توسعه نظریه‌های جدید و ارائه راه‌کارهای عملی برای تقویت نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای منجر شود. بنابراین، هدف این مقاله، بررسی نقش دانشگاه در نظام نوآوری منطقه‌ای با استفاده از روش مرور نظام مند است که برای دسته‌بندی بهتر عوامل از الگوی پیشایندها، تصمیمات و پیامدها^۱ استفاده می‌شود. در این چارچوب، پیشایندها به عناصری اشاره دارند که به دانشگاه‌ها امکان می‌دهد به‌طور مؤثر در نظام نوآوری منطقه‌ای مشارکت کنند. تصمیمات اتخاذ شده توسط دانشگاه‌ها برای درک چگونگی پیشبرد نوآوری از اهمیت بالایی برخوردار است. در نهایت، پیامدها شامل نتایج این اقدامات است. این رویکرد ساختاریافته نه تنها روشن می‌کند که دانشگاه‌ها چگونه به نظام‌های نوآوری کمک می‌کنند، بلکه نقش‌های در حال تحول آنها را نیز برجسته می‌سازد که برای تقویت توسعه اقتصادی منطقه‌ای و پرداختن به چالش‌های محلی ضروری است.

مبانی نظری

دانشگاه و نظام نوآوری منطقه‌ای^۲:

مفهوم نوآوری را با مطالعه سیستم‌ها بهتر می‌توان درک کرد. نوآوری به‌تنهایی و بدون ارتباط با دنیای خارج اتفاق نمی‌افتد و تحت تأثیر روابط و ارتباطات میان سازمان‌های مختلف شکل می‌گیرد. عوامل مختلفی مانند سرمایه انسانی، مؤسسات تحقیقاتی، دانشگاه‌ها، سازمان‌های انتقال فناوری و بازارها به‌عنوان محرک‌ها و اجزای نوآوری عمل می‌کنند (کو و همکاران، ۱۹۹۷؛ سامارا و همکاران^۳، ۲۰۲۴). مکان، ویژگی اصلی سیستم‌های نوآوری و معیاری برای سنجش عملکرد آنهاست. ظرفیت نوآوری تحت تأثیر منابع خارجی دانش و فناوری است، به‌طوری‌که شرکت‌های مستقر در مناطق مختلف ممکن است از نظر توانایی نوآوری، تفاوت‌های قابل توجهی داشته باشند. این واقعیت به

1- Antecedents, Decisions and Outcomes (ADO)

2- Regional Innovation System (RIS)

3- Samara et al.

ظهور رویکردهای تکاملی منجر شد که نوآوری را به‌عنوان پدیده‌ای سیستمی می‌داند که به تعاملات در سطوح مختلف وابسته است (مک کانن و اورتاگا-آرگیلز^۱، ۲۰۱۳). همچنین، از زمان ظهور اقتصاد مبتنی بر دانش، دانش به یکی از ورودی‌های اصلی برای ترویج نوآوری و افزایش رقابت تبدیل شده است. با توجه به این تحول، دانشگاه‌ها به‌عنوان منابع اطلاعاتی و سازمان تولید دانش، نقش مهم‌تری پیدا کرده‌اند (چاوز و همکاران^۲، ۲۰۱۵ و ریچرت، ۲۰۱۹)، به‌عنوان یک عامل مؤثر در تحریک نوآوری شناخته می‌شوند (دمیرچی اوغلو و آودرتسچ، ۲۰۱۹ و سینگ، وانگ و هو^۳، ۲۰۱۵). فعالیت‌های کارآفرینی و نوآورانه‌ای که دانشگاه‌ها در کنار آموزش و پژوهش انجام می‌دهند، به‌عنوان الگوی اصلی سیاست‌های نوآوری مورد توجه قرار گرفته است (پارکر و لاندگرن^۴، ۲۰۲۲). در این راستا، نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری ملی^۵ را می‌توان در شش جنبه کلیدی متمرکزکننده منابع موردنیاز برای نوآوری، رکن اصلی علوم پیشرفته و ارائه‌دهنده دانش جدید، سازوکار به‌اشتراک‌گذاری دانش و منبع مهارت‌ها، یکپارچه‌کننده اکوسیستم نوآوری، سکویی برای همکاری و ارائه‌دهنده نوآوری برای اقتصاد مورد توجه قرار دارد (کولومیتوا و پاولوسکا^۶، ۲۰۲۰). این رویکرد با الگوی ماریپیچ سه‌گانه^۷ رانگا و اتزکوئیتز^۸ (۲۰۱۳) همخوانی دارد که ویژگی‌های خاص تعامل بین دانشگاه‌ها، صنعت و دولت در نظام نوآوری را شرح می‌دهد، بعدها آنها مشخص کردند که ماریپیچ چهارم، جامعه مدنی و سپس ماریپیچ پنجم، محیط طبیعی است (رانگا و اتزکوئیتز، ۲۰۱۳). بر همین اساس و بنابر ضرورت در دهه‌های اخیر، تغییرات مختلفی در نسل‌های دانشگاهی به‌وقوع پیوسته است که نشان‌دهنده ظرفیت نقش فعال‌تر دانشگاه در نظام‌های نوآوری است که در آن دانشگاه‌ها با حفظ مأموریت سه نسل اول خود یعنی آموزش محوری، پژوهش محوری و کارآفرینی، فراتر از ماریپیچ سه‌گانه دولت-صنعت-دانشگاه، الگوی حرفه‌ای نوینی

1- McCann & Ortega-Argilés

2- Chaves et al.

3- Singh, Wong, and Ho

4- Parker, & Lundgren

5- National Innovation System(NIS)

6- Kolomytseva, O., & Pavlovska

7- Triple helix

8- Rangaa and H. Etzkowitz

را با عنوان نسل چهارم دانشگاهی معرفی کرده‌اند که به‌طور فزاینده‌ای توسعه محلی و منطقه‌ای را از طریق تشکیل جامعه دانشی در اولویت خود قرار داده است (اتزکویچ و لیدستروف^۱، ۲۰۰۰) و نقش چنین دانشگاهی در جامعه می‌تواند بر مبنای خدماتی که به‌وسیله توسعه یادشده ارائه می‌کند، مورد ارزیابی واقع شود (زاتی و لاکویچ^۲، ۲۰۱۸).

بنابراین، افزایش تقاضا برای پاسخگویی اجتماعی فعالیت‌های دانشگاهی موجب شد بر نقش دانشگاه‌ها به‌عنوان مشارکت‌کنندگان فعال در توسعه اجتماعی- اقتصادی در سطوح منطقه‌ای و محلی نیز تأکید شود (لائوتو، بائو و کمپاگنو^۳، ۲۰۱۳). امروزه، مشخص شده است که مشارکت‌های دانشگاهی در محیط اجتماعی- اقتصادی فراتر از تحقیقات علمی و فعالیت‌های آموزشی است و دانشگاه‌ها به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان عوامل مؤثر در توسعه منطقه‌ای تلقی می‌شوند (شفرر، فیشر و کوپروز^۴، ۲۰۱۸). درواقع، درواقع، از زمانی که رویکرد نظام‌های نوآوری از اهمیت نقش دانشگاه‌ها در فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی، به توسعه نقش دانشگاه‌ها در فعال‌سازی فرایندهای توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه‌ای سوق نمود، نظریه‌سازی درباره نقش دانشگاه‌ها در نظام‌های نوآوری نیز تغییر یافته است (اتزکویتز^۵، ۲۰۰۲ و گوناسکارا^۶، ۲۰۰۶) و سیاست‌گذاران و دولت‌ها به‌طور فزاینده‌ای به دانشگاه‌ها توجه نمودند تا در راستای نظام نوآوری منطقه‌ای و یا اکوسیستم کارآفرینی مشارکت کنند، که این امر بخشی از تلاش برای ایجاد یک اقتصاد مبتنی بر دانش و تقویت رقابت‌پذیری منطقه‌ای است (فلدمن و همکاران^۷، ۲۰۱۹). رویکرد نظام نوآوری منطقه‌ای شامل توسعه «دانشگاه کارآفرین» با سرریزهای دانش است. روابط متقابل بین بازیگران ماریپیچ سه‌گانه برای تشویق فرایندهای یادگیری در منطقه نیز جنبه‌های کلیدی نظام نوآوری منطقه‌ای را تشکیل می‌دهند که به گسترش و روزآمدسازی برنامه‌های تحقیقاتی دانشگاه‌ها برای بهتر پاسخ دادن به نیازهای صنعتی و تقویت پیوندها با صنعت منجر شده است (تیراناتاپانگ و

1- Etkowitz and Leydesdorff

2- Zuti & Lukovics

3- Lauto, Bau' and Compagno

4- Schaeffer, Fischer and Queiroz

5- Etkowitz

6- Gunasekara

7- Feldman et al.

همکاران^۱، (۲۰۲۱). کوک^۲ (۲۰۰۵)، نظام نوآوری منطقه‌ای را به‌عنوان «زیرسیستم‌های تولید و بهره‌برداری از دانش که به سیستم‌های جهانی، ملی و سایر نظام‌های منطقه‌ای متصل هستند» تعریف نمود. این تعریف بر روابط نظام نوآوری منطقه‌ای خارج از مرزهای خود و ارتباط با انواع دیگر نظام‌های نوآوری تأکید دارد (پینو و اورتگا^۳، ۲۰۱۸). (۲۰۱۸). ایده کلیدی در نظام نوآوری منطقه‌ای، این است که تعاملات بین نهادها عمدتاً در سطح محلی انجام می‌شود. اگر این نهادها از حمایت‌های کافی برخوردار شوند، می‌توانند به نرخ بالاتری از نوآوری دست یابند، مشاغل با کیفیت تری ایجاد کنند و به رشد منطقه‌ای که در آن فعالیت می‌کنند، کمک کنند (ریاحی و دانایی‌فرد، ۱۳۹۸). افزون‌بر این، کارایی نظام نوآوری منطقه‌ای به دانش انباشته‌شده، سرمایه انسانی، تأمین مالی تحقیق و توسعه و توانایی تعامل بازیگران نوآور و ایجاد فناوری‌های جدید بستگی دارد (زمتسوف و کاتسمیر^۴، ۲۰۱۹). استدلال محوری نظام نوآوری منطقه‌ای، گنجاندن شبکه‌های نوآوری محلی است که در زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی خاص قرار دارند، زیرا نزدیکی جغرافیایی برای برخی از انواع انتقال دانش و همکاری‌های قابل اعتماد بین بازیگران اهمیت دارد (توماس، فاسین و آشیم، ۲۰۲۱). چنین نظام‌هایی برای پشتیبانی و تضمین فرایندهای نوآوری، از جمله ایجاد شرایط مطلوب برای تعامل بازیگران مختلف آنها (انواع مختلف کسب‌وکار، دانشگاه‌ها، مؤسسات علمی و دولت) طراحی شده‌اند (کولومیتسوا و پاولوسکا^۵، ۲۰۲۰).

روش‌شناسی

پژوهش کنونی از نوع مرور نظام مند است. مرور نظام مند ادبیات^۶ که از نوع مطالعات ثانویه به‌شمار می‌رود، یک روش دقیق برای بررسی حجم وسیعی از داده‌ها به روشی قابل تکرار و مبتنی بر شواهد است، اما تفسیر آن مطالعات به عهده نویسندگان می‌باشد (پتیکرو^۷، ۲۰۰۵). یک مرور نظام مند شامل سه مرحله اصلی می‌باشد، برنامه‌ریزی برای مرور، انجام مرور و گزارش مرور. در مرحله برنامه‌ریزی، پژوهشگران نیاز به بررسی را

1- Theeranattapong et al.

2- Cooke

3- Pino and Ortega

4- Zemtsov & Kotsemir

5- Demircioglu, & Audretsch

6- Systematic Literature Review (SLR)

7- Petticrew

شناسایی می‌کنند، پرسش‌های تحقیق را مشخص می‌کنند و یک پروتکل مرور ایجاد می‌کنند. هنگام انجام بررسی، پژوهشگران مطالعات اولیه را شناسایی و انتخاب می‌کنند، داده‌ها را استخراج، تحلیل و ترکیب می‌کنند. هنگام گزارش مرور، پژوهشگران گزارش را می‌نویسند تا یافته‌های خود را از مرور ادبیات منتشر کنند (ژائو و واتسون^۱، ۲۰۰۹). در این تحقیق پس از مرور نظام مند ادبیات، برای دسته‌بندی شناسه‌ها، چارچوب ADO انتخاب شده است، که "A" به معنای پیش‌ایندها، "D" به معنای تصمیمات و "O" به معنای نتایج (پیامد) است. در واقع پیش‌ایندها، دلایل عمل یا عدم عمل را فراهم می‌کنند، انتخاب‌ها، نوع رفتارهایی را که نمایش داده می‌شود یا نمایش داده نمی‌شود، تعریف می‌کنند و نتایج ارزیابی‌هایی را که از عملکرد یا عدم عملکرد رفتاری ناشی می‌شود، مشخص می‌کنند.

در این تحقیق، برای بررسی پایایی و روایی پژوهش از معیار ارزیابی لینکلن و گوبا^۲ (۱۹۸۵)، استفاده شده است. به منظور ارزیابی قابلیت اعتبار یافته‌های پژوهش، شناسه‌های استخراج شده به همراه طبقات شناسه‌ها به استادان خبره ارسال شد و از نظرات تأییدی و تکمیلی استادان در تمامی مراحل کار، از جمله پیاده‌سازی، شناسه‌گذاری و استخراج طبقات به منظور بهبود فرایند، استفاده شد. برای ارزیابی قابلیت اطمینان، دو مقاله به عنوان نمونه انتخاب شد و دو شناسه‌گذار به صورت جداگانه مقالات را شناسه‌گذاری کردند و از طریق توافقات و عدم توافقات، شاخص ثبات برای پژوهش کنونی محاسبه شد. درصد توافق درون‌موضوعی که به عنوان شاخص پایایی تحلیل استفاده می‌شود، با استفاده از فرمول محاسبه شده و نتایج آن در جدول ۱ ارائه شده است. با توجه به اینکه این میزان پایایی بیشتر از ۶۰ درصد (کیوال^۳، ۱۹۹۶) است، می‌توان گفت که قابلیت اعتماد شناسه‌گذاری‌ها تأیید شده و میزان پایایی تحلیل، مناسب است.

$$1\% * \frac{2 * \text{توافقات تعداد}}{\text{تعداد کل کدها}} = \text{موضوعی درون توافق تعداد}$$

1- Xiao and Watson

2- Lincoln, & Guba

3- Kvale

جدول ۱. نتایج بررسی پایایی بین دو شناسه گذار

شماره مقاله	کل شناسه‌ها	تعداد توافقات	تعداد عدم توافقات	پایایی بین دو شناسه گذار
۴	۱۲	۵	۳	٪۹۲
۳۲	۱۶	۷	۲	٪۸۷
-	۲۸	۱۲	۵	٪۸۵

در ادامه (در بخش برنامه‌ریزی برای مرور)، برای جست‌وجوی نظام‌مند ادبیات از پایگاه‌های اطلاعاتی اسکوپوس^۱ و وب‌آوساینس^۲ برای استخراج مقالات مرتبط استفاده شده است. در بخش انجام مرور، تمام مقالات به‌طور مستقل از هر دو پایگاه داده توسط نویسندگان و با توجه به معیارهای ورود و خروج خاص ذکر شده در جدول انتخاب شدند. با استفاده از راهبرد جست‌وجوی «مؤسسات آموزش عالی یا دانشگاه یا اکوسیستم دانشگاه» و «نوآوری یا اکوسیستم نوآوری یا اکوسیستم نوآوری دانشگاه یا نوآوری باز یا اکوسیستم نوآوری مبتنی بر دانشگاه یا نوآوری دانشگاهی» و «سیستم نوآوری منطقه‌ای» یا «ظرفیت نوآوری منطقه‌ای»^۳، جست‌وجوی اولیه شامل ۵۰۷ مقاله از اسکوپوس و وب‌آوساینس بود. جست‌وجو به مقالات آکادمیک به زبان انگلیسی، محدود بود که در نهایت ۱۱۲ مقاله برای تکراری بودن، ارتباط موضوعی و بررسی کیفیت با استفاده از الگوی پریزما غربالگری شدند. فرایند دقیق پروتکل پریزما به ۴۲ مقاله برای بررسی نهایی منجر شد که شکل زیر به تفصیل نحوه کاهش تعداد مقالات از ۵۰۷ به ۴۲ را شرح می‌دهد. این مرور نظام‌مند ادبیات منطبق بر چارچوب پریزما^۴ (گزارش ترجیحی برای بررسی‌های نظام‌مند و فراتحلیل) می‌باشد و از فرایندی که در شکل زیر ارائه شده است، پیروی می‌کند.

1- Scopus

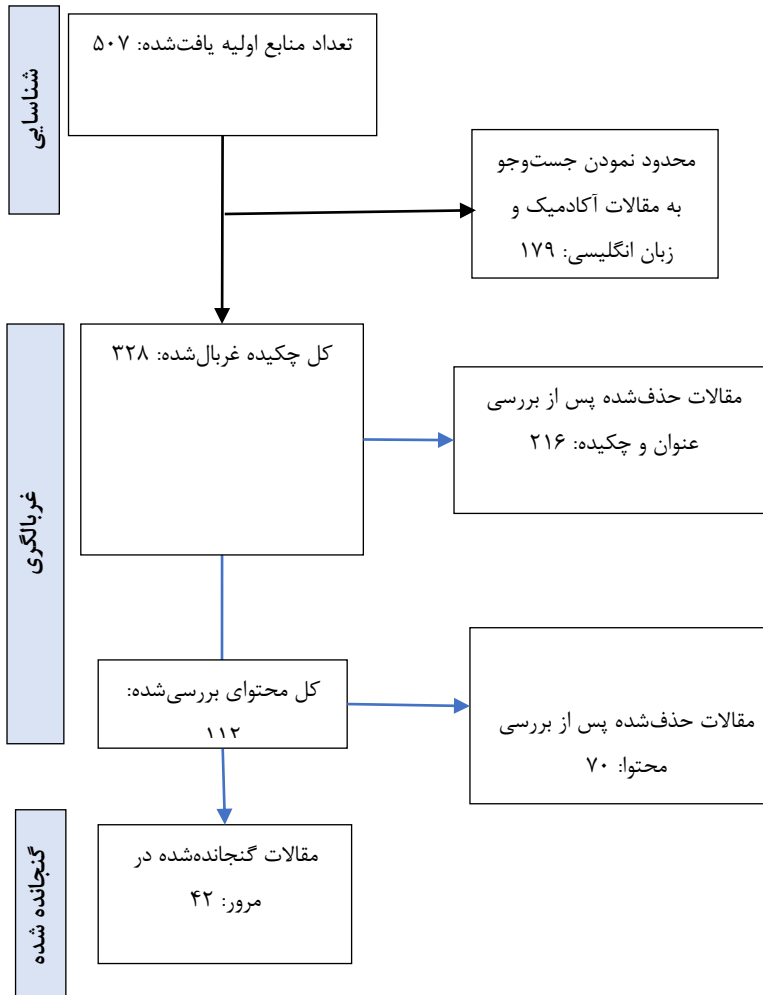
2- Web Of Science (WOS)

3- (“Higher Education Institutions” OR “University” OR “University ecosystem”) AND (“Innovation” OR “Innovation Ecosystem” OR “University Innovation Ecosystem” OR “Open innovation” OR “University-Based Innovation Ecosystem” OR “University Innovation”) And (“Regional innovation system” OR “regional innovation capacity”)

4- PRISMA

جدول ۲. معیار ورود و خروج برای انتخاب مقالات

معیار ورود	معیار خروج
از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴	ماقبل سال ۲۰۰۰
مقالات پژوهشی	مقالات کنفرانسی و کتابها
مقالات منتشرشده به زبان انگلیسی	مقالات منتشرشده به سایر زبانها

شناسایی مطالعات از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی

شکل ۱. پروتکل پریزما

برای اینکه مرور ادبیات قابل اعتماد و به‌طور مستقل تکرارپذیر باشد، فرایند مرور نظام‌مند ادبیات باید با جزئیات کافی گزارش شود (اوکولی و شابران^۱، ۲۰۱۵). موضوع پیش‌گفته به سایر پژوهشگران این امکان را می‌دهد که مراحل مشابهی را که شرح داده شد، دنبال کرده و به نتایج مشابهی برسند. در انتها، یافته‌های حاصل از بررسی دقیق ۴۲ مقاله در بخش یافته‌ها، گزارش می‌شود.

تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

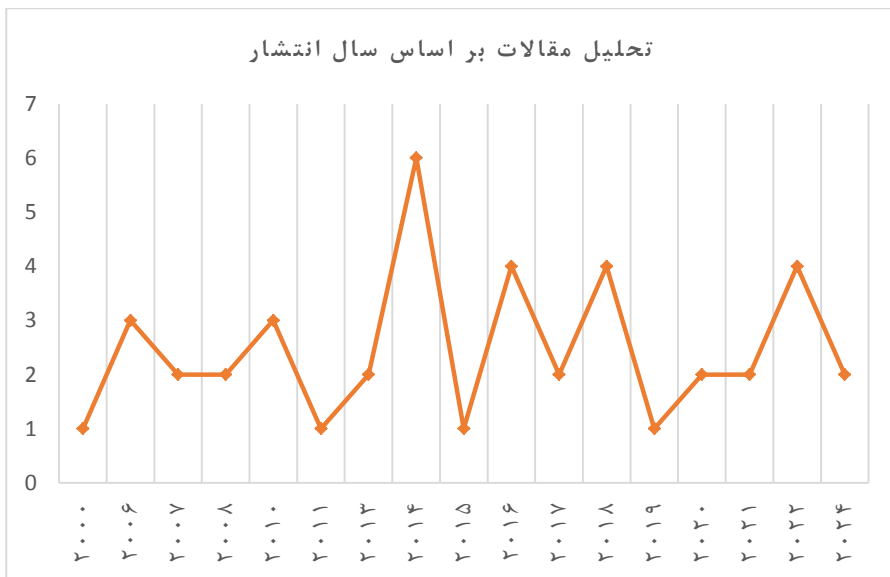
این بخش شامل تحلیل ۴۲ مطالعه منتخب بر اساس سال انتشار، مجله منتشرشده، ضریب تأثیر مجلات و تکنیک‌های آماری مورد استفاده می‌باشد. براساس جدول ۳ و بر مبنای شکل ۲، بررسی تعداد مقالات در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ نشان‌دهنده رشد قابل توجه انتشار مقالات در ده سال اخیر است. این افزایش می‌تواند دلالت‌های مهمی داشته باشد، ازجمله اینکه توجه به نوآوری منطقه‌ای و نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای طی سال‌های اخیر به‌طور قابل توجهی افزایش یافته است. چرا که بسیاری از کشورها به سمت توسعه اقتصاد دانش‌بنیان حرکت کرده‌اند و این امر باعث افزایش تمرکز بر نقش دانشگاه‌ها به‌عنوان مراکز تولید و انتقال دانش شده است. این روند را می‌توان با بررسی تعداد مقالات منتشرشده در این زمینه مشاهده کرد که نشان‌دهنده گسترش تحقیقات و مطالعات علمی در این حوزه است. همچنین، افزایش تعداد مقالات و پژوهش‌ها در زمینه نوآوری منطقه‌ای، نشان‌دهنده اهمیت فزاینده این موضوع برای توسعه اقتصادی و اجتماعی است. این افزایش توجه به نوآوری منطقه‌ای به دلیل نیاز به ایجاد اکوسیستم‌های نوآوری مؤثر و همکاری‌های بین‌سازمانی است که دانشگاه‌ها، نقش کلیدی در آن دارند.

جدول ۳. توزیع مقالات منتشرشده بر اساس سال انتشار

تعداد مقالات	سال انتشار
۱	۲۰۰۰
۳	۲۰۰۶
۲	۲۰۰۷
۲	۲۰۰۸
۳	۲۰۱۰
۱	۲۰۱۱

^۱- Okoli and Schabram

سال انتشار	تعداد مقالات
۲۰۱۳	۲
۲۰۱۴	۶
۲۰۱۵	۱
۲۰۱۶	۴
۲۰۱۷	۵
۲۰۱۸	۴
۲۰۱۹	۱
۲۰۲۰	۲
۲۰۲۱	۲
۲۰۲۲	۴
۲۰۲۴	۲



شکل ۲. تحلیل مقالات بر اساس سال انتشار

همچنین، براساس جدول ۴ (توزیع مقالات بر اساس مجلات منتشرشده) که نشان‌دهنده انتشار مقالات مرتبط با نوآوری منطقه‌ای و نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای در مجلات با ضریب تأثیر بالاست، می‌تواند نشان‌دهنده رشد توجه به این حوزه و اهمیت آن در جامعه علمی باشد. این موضوع افزون‌بر تأکید بر افزایش علاقه‌مندی

پژوهشگران به بررسی نقش دانشگاه‌ها در فرایندهای نوآوری، نشان‌دهنده کیفیت یافته‌های به‌دست‌آمده نیز می‌باشد. انتشار مقالات در مجلات با ضریب تأثیر بالا معمولاً به معنای اعتبار و کیفیت بالای تحقیقاتی است که در این حوزه انجام شده است. این امر می‌تواند به تقویت پایه‌های نظری و عملی در زمینه نوآوری منطقه‌ای کمک کند و به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان، اطلاعات ارزشمندی برای توسعه راهبردهای مؤثر ارائه دهد.

جدول ۴. توزیع مقالات منتشرشده بر اساس نام مجلات منتشرشده

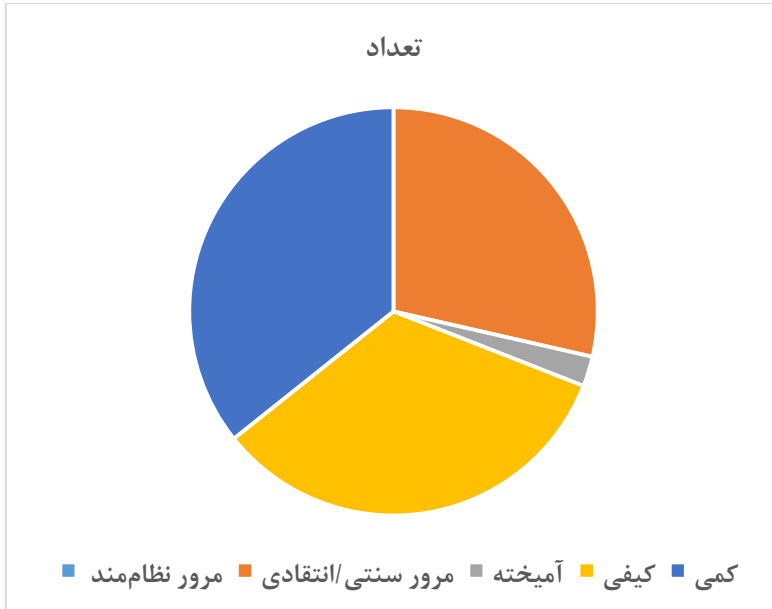
تعداد	مجله	ضریب تأثیر
۱	International Journal of Innovation Management	۱.۳
۲	Regional Science	۱.۷
۱	Regional Statistics	۰.۶۵
۱	International Journal of Technology Management & Sustainable Development	۰.۸۴
۳	The Journal of Technology Transfer	۴.۶
۱	Higher Education Policy	۲.۹۳
۲	Review of Regional Research	۲.۰
۱	International Small Business Journal	۴.۳
۱	Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity	۶.۸۲
۱	International Journal of Cultural Policy	۱.۳
۱	Industry and innovation	۳.۴
۱	International Journal of Intellectual Property Management	۱.۰۵
۱	Економічний часопис-XXI	۱.۵
۱	Technological Forecasting & Social Change	۱۵.۵۴
۴	Science and Public Policy	۲.۶
۴	Regional Studies	۴.۴
۱	Industry and Higher Education	۱.۹
۲	Environment and Planning C: Government and Policy	۳.۱
۱	Scientometrics	۳.۵
۱	Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik	۱.۱
۲	Environment and Planning C: Politics and Space	۳.۱
۱	Cambridge journal of regions, economy and society	۵.۶
۱	Journal of Business Research	۱۰.۵
۱	Foresight and STI Governance	۱.۷۱

تعداد	مجله	ضریب تأثیر
۱	Journal of the Knowledge Economy	۳.۶
۱	Innovation: the European journal of social science research	۱.۶
۱	Quality Innovation Prosperity	۱.۶۱
۱	European Planning Studies	۲.۶
۱	Journal of Higher Education Theory and Practice	۰.۶۲
۱	International entrepreneurship and management journal	۶.۲

بر اساس جدول ۵ (توزیع مقالات بر اساس روش‌شناسی تحقیق)، می‌توان گفت در میان ۴۲ مقاله مورد بررسی، کمترین استفاده از روش مرور نظام‌مند و سپس روش آمیخته مشاهده شده است. این موضوع می‌تواند نشان‌دهنده کمبود به‌کارگیری رویکردهای جامع و نظام‌مند در تحلیل نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای باشد. استفاده از روش مرور نظام‌مند (سیستماتیک) به دلیل توانایی آن در جمع‌آوری و تحلیل داده‌های موجود به صورت جامع و ساختاریافته، می‌تواند به پژوهشگران کمک کند تا یک تصویر کلی و دقیق از ادبیات موجود در این حوزه ارائه دهند. همچنین، این روش به شناسایی شکاف‌های تحقیقاتی و نیازهای پژوهشی کمک می‌کند و می‌تواند زمینه‌ساز توسعه رویکردهای نوآورانه‌تر در آینده باشد. در نتیجه، عدم استفاده کافی از روش‌های مرور نظام‌مند و آمیخته در مقالات موجود می‌تواند به عدم شفافیت در نتایج و تحلیل‌های مرتبط با نوآوری منطقه‌ای منجر شود. بنابراین، توجه بیشتر به این روش‌ها می‌تواند به ارتقاء کیفیت تحقیقات و بهبود سیاست‌گذاری‌ها در زمینه نوآوری کمک کند.

جدول ۵. توزیع مقالات منتشرشده بر اساس روش‌شناسی تحقیق

۱۵	کمی
۱۴	کیفی
۱	آمیخته
۱۲	مرور سنتی/انتقادی
۰	مرور نظام‌مند (سیستماتیک)



شکل ۳. توزیع مقالات منتشرشده بر اساس روش‌شناسی تحقیق

یافته‌های حاصل از تحلیل مضمون

در این تحقیق با استفاده از چارچوب پیشنهادی، تصمیم و پیامد به طبقه‌بندی و تجمیع نتایج حاصل از یافته‌ها پرداخته شد. در این چارچوب، عوامل اصلی و شرایطی را که بر عملکرد دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای تأثیر می‌گذارد، در طبقه پیشنهادی، انتخاب‌ها و تصمیمات دانشگاه در دسته تصمیم و نتایج و تأثیرات ناشی از این تصمیمات، در قالب پیامد مد قرار گرفت.

جدول ۶. تحلیل مضمون حاصل از ادبیات موضوع

مقاله	مفاهیم	نام پژوهشگر
توسعه و مدیریت پایگاه‌های دانش	خلق، حفظ و انباشت دانش	(تریپل و همکاران، ۲۰۱۵)، (سد و همکاران، ۲۰۱۷)، (ژو و همکاران، ۲۰۱۶)، (جائینگر و کوپر، ۲۰۱۴)، (داروزا و کاسترو، ۱۹۹۷)، (کاتیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)، (بریکنر و همکاران، ۲۰۲۲)، (والانس و همکاران، ۲۰۱۸)، (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۴)، (پوکا و مارمولجو، ۲۰۰۸)، (استروتیک، ۲۰۱۴)، (فیرسو و همکاران، ۲۰۲۰)، (روسلی و کاکیلواتی، ۲۰۲۲)، (ژیائو و همکاران، ۲۰۱۶)، (کای و لیو، ۲۰۱۵)، (بنوروت و همکاران، ۲۰۱۷)، (کیندنت و همکاران، ۲۰۲۲)، (تیفین و کونس، ۲۰۱۱)، (راموس - ویلیا و همکاران، ۲۰۱۰)، (گوناسکارا، ۲۰۰۶)، (کوئنن، ۲۰۰۷)

		(چارلز، ۲۰۰۶)	
	تأمین‌کننده دانش آکادمیک و علمی	(بودیلدینا، ۲۰۱۸)، (جائینگر و کوپر، ۲۰۱۴)، (کیندت و همکاران، ۲۰۲۲)	
	منبع دانش محلی	(اسمیت و همکاران، ۲۰۱۴)، (کوئنن، ۲۰۰۷)، (گوناسکارا، ۲۰۰۶)	
	تولید دانش مسئله‌محور	(تریپل و همکاران، ۲۰۱۵)، (کوئنن، ۲۰۰۷)	
	تولید دانش از طریق تعاملات بین رشته‌های مختلف	(تریپل و همکاران، ۲۰۱۵)	
	نقش جوینده؛ جوینده دانش و فرصت‌های جدید	(سد و همکاران، ۲۰۱۷)	
	جمع‌آوری دانش مبتنی‌بر تحقیق	(روسلی و کاکیولاتی، ۲۰۲۲)، (هائوگ و همکاران، ۲۰۱۸)	
	پویش محیطی منطقه توسط دانشگاهیان برای ایجاد فرصت‌های جدید	(بنوروث و همکاران، ۲۰۱۷)	
	جذب دانش پراکنده جهانی	(کانوفلد-مونز و فریش، ۲۰۱۳)	
جذب سرمایه انسانی و استعدادها	تأمین و جذب سرمایه انسانی و نیروی کار تحصیل‌کرده برای شرکت‌های منطقه	(بودیلدینا، ۲۰۱۸)، (مدینا-بوئنو و همکاران، ۲۰۲۴)، (جائینگر و کوپر، ۲۰۱۴)، (والانس و همکاران، ۲۰۱۸)، (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۴)، (سد و همکاران، ۲۰۱۷)، (پوکا و مارمولجو، ۲۰۰۸)، (روسلی و کاکیولاتی، ۲۰۲۲)، (تیفین و کونس، ۲۰۱۱)، (چارلز، ۲۰۰۶)، (گوناسکارا، ۲۰۰۶)، (جائینگر و کوپر، ۲۰۱۴)، (راموس-لیبا و همکاران، ۲۰۱۰)، (پاور و مالبرگ، ۲۰۰۸)، (ژو و همکاران، ۲۰۱۶)، (کاتیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)، (بیرکتر و همکاران، ۲۰۲۲)	
	حفظ چرخه‌های جذب و حفظ استعداد	(روسلی و کاکیولاتی، ۲۰۲۲)	
	جذب و حفظ کارآفرینان	(اسمیت و همکاران، ۲۰۱۴)	
	منبع‌یابی سرمایه انسانی	(کیندت و همکاران، ۲۰۲۲)	
وجود ارتباط بین دانشگاه و سایر ذی‌نفعان	روابط با شرکت‌ها از طریق خدمات فنی و تحقیق و توسعه مشترک	(ژو و همکاران، ۲۰۱۶)، (بیرکتر و همکاران، ۲۰۲۲)، (کای و لیو، ۲۰۱۵)	
	روابط نزدیک‌تر با سازمان‌های خارجی، صنعت و متخصصان	(هائوگ و همکاران، ۲۰۱۸)	
	ایجاد رابطه با نوآوران اجتماعی	(موراوسکا-جانکلوپچ، ۲۰۲۲)	
	تعامل با ذی‌نفعان محلی و	(تریپل و همکاران، ۲۰۱۵)، (تیفین و کونس، ۲۰۱۱)	

		بین‌المللی	(کوئنن، ۲۰۰۷)، (بنوورث و هاسپرس، ۲۰۰۷)
حمایت دولت	حمایت دولت	سرمایه‌گذاری دولت در فناوری	(بودیلدینا، ۲۰۱۸)
		سرمایه‌گذاری دولت در تحقیق و توسعه	(کانیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)، (براون، ۲۰۱۶)
فراهم نمودن و بهبود زیرساخت	فراهم نمودن و بهبود زیرساخت	دسترسی به تسهیلات یا تجهیزات با حمایت دولت و صنعت	(تریپل و همکاران، ۲۰۱۵)، (رهاک و همکاران، ۲۰۱۹)
		بهبود امکانات زیرساخت‌های فرهنگی و ورزشی	(کانیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)
		فراهم نمودن دارایی‌ها و زیرساخت برای تسهیل دانش جدید	(کانیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)
		مدرنیزه کردن و بهبود کیفیت زیرساخت تحقیق و توسعه	(ژیانو و همکاران، ۲۰۱۶)
دسترسی به منابع مالی	دسترسی به منابع مالی	جذب منابع مالی از صنعت و دولت برای انجام تحقیق	(پوکا و مارمولجو، ۲۰۰۸)
		فراهم نمودن بودجه بیشتر برای تحقیقات و انجام مأموریت آنها در جامعه	(پالیدا-ملندز و همکاران، ۲۰۱۳)، (رهاک و همکاران، ۲۰۱۹)
حمایت از نوآوری و کارآفرینی	حمایت از نوآوری و کارآفرینی	فراهم نمودن محیط مناسب برای انجام فعالیت‌های کارآفرینی	(کای و لیو، ۲۰۱۵)، (گوناسکارا، ۲۰۰۶)، (بودیلدینا، ۲۰۱۸)
		انجام و افزایش فعالیت‌های کارآفرینی	(داروساپیرس و دیکاسترو، ۱۹۹۷)، (پوکا و مارمولجو، ۲۰۰۸)، (گوناسکارا، ۲۰۰۶)، (کوئنن، ۲۰۰۷)، (موراوسکا-جانکلویچ، ۲۰۲۲)، (بنوورث و همکاران، ۲۰۱۷)، (چارلز، ۲۰۰۶)، (پارکر و لاندگرین، ۲۰۲۲)
		مدیریت فعالیت‌های نوآوری	(روسلی و کاکیولاتی، ۲۰۲۲)
		حمایت از نوآوری	(اسمیت و همکاران، ۲۰۱۴)، (تیفین و کونس، ۲۰۱۱)، (کراسیکوا و همکاران، ۲۰۱۴)، (پارکر و لاندگرین، ۲۰۲۲)
تسهیم دانش و اشاعه	تسهیم دانش و اشاعه و انتقال دانش میان سایر بازیگران نوآوری منطقه‌ای		(داروساپیرس و دیکاسترو، ۱۹۹۷)، (والانس و همکاران، ۲۰۱۸)، (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۴)، (فیرسوا و همکاران، ۲۰۲۰)، (بروان، ۲۰۱۶)، (روسلی و کاکیولاتی، ۲۰۲۲)، (تیفین و کونس، ۲۰۱۱)، (کرلینگ و همکاران، ۲۰۲۰)، (بنوورث و هاسپرس، ۲۰۰۷)، (کوئنن، ۲۰۰۷)، (موراوسکا-جانکلویچ، ۲۰۲۲)، (بارا و

		همکاران، ۲۰۱۹، (کائوفلد-مونز و فریش، ۲۰۱۳)، (چارلز، ۲۰۰۶)
	انتقال دانش از طریق انتشارات علمی، سمینارها و سمپوزیوم‌ها	(پادیل-ملندز و همکاران، ۲۰۱۳)
	فراهم نمودن دسترسی شرکای نوآوری دانشگاه به پایگاه دانش	(فیرسوا و همکاران، ۲۰۲۰)، (بنورث و هاسپرس، ۲۰۰۷)
آموزش نیروی انسانی	توسعه منابع انسانی از طریق آموزش	(سد و همکاران، ۲۰۱۷)، (ژو و همکاران، ۲۰۱۶)، برسکیا و همکاران، ۲۰۱۶، (کانیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)
	آموزش حرفه‌ای و کارآفرینی	(مدینا-بوئنو و همکاران، ۲۰۲۴)، (والانس و همکاران، ۲۰۱۸)، (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۴)، (پوکا و مارمولجو، ۲۰۰۸)، (روسلی و کاکیلواتی، ۲۰۲۲)، (کای و لیو، ۲۰۱۵)، (بنورث و همکاران، ۲۰۱۷)، (گوناسکارا، ۲۰۰۶)، (پاور و مالمرگ، ۲۰۰۸)
تطبيق برنامه‌های آموزشی با نیاز منطقه	تطبيق دوره‌های درسی با نیازهای فناورانه منطقه	(تریبل و همکاران، ۲۰۱۵)، (پادیل-ملندز و همکاران، ۲۰۱۳)، (هاوگ و همکاران، ۲۰۱۸)، (کیندت و همکاران، ۲۰۲۲)، (کانیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)، (بنورث و هاسپرس، ۲۰۰۷)، (سد و همکاران، ۲۰۱۷)، (جانایگر و کوپیر، ۲۰۱۴)، (بودیلدینا، ۲۰۱۸)
	ایجاد برنامه دکتری مشارکتی متناسب با نیاز منطقه	(براون، ۲۰۱۶)
	ارائه برنامه درسی پژوهشی و آموزشی کاربردی محور	(جانایگر و کوپیر، ۲۰۱۴)
	تحقق آموزش صنعت و بازار محور	(جانایگر و کوپیر، ۲۰۱۴)، (فیرسوا و همکاران، ۲۰۲۰)، (هاوگ و همکاران، ۲۰۱۸)، (گوناسکارا، ۲۰۰۶)
راهبرد همکاری با شرکت‌ها	خلق روابط آموزشی با شرکت‌ها	(کانیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)
	پشتیبانی تحقیقاتی از شرکت‌های محلی	(چارلز، ۲۰۰۶)
	انجام پروژه‌های تحقیقاتی مشترک	(جانایگر و کوپیر، ۲۰۱۴)، (والانس و همکاران، ۲۰۱۸)، (هاوگ و همکاران، ۲۰۱۸)، (براون، ۲۰۱۶)، (موراوسکا-جانکلویچ، ۲۰۲۲)، (تفین و کونس، ۲۰۱۱)، (بارا و همکاران، ۲۰۱۹)، (کانیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)، (لائوتو و همکاران، ۲۰۱۳)، (راموس- ویلیبا و همکاران، ۲۰۱۰)
	برگزاری کارکنان و مدیران شرکت‌ها	(مدینا-بوئنو و همکاران، ۲۰۲۴)، (کای و لیو، ۲۰۱۵)، (چارلز، ۲۰۰۶)، (راموس- ویلیبا و همکاران، ۲۰۱۰)، (کارسیکووا و همکاران، ۲۰۱۴)، (کانیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)، (بیرکنر و همکاران، ۲۰۲۲)

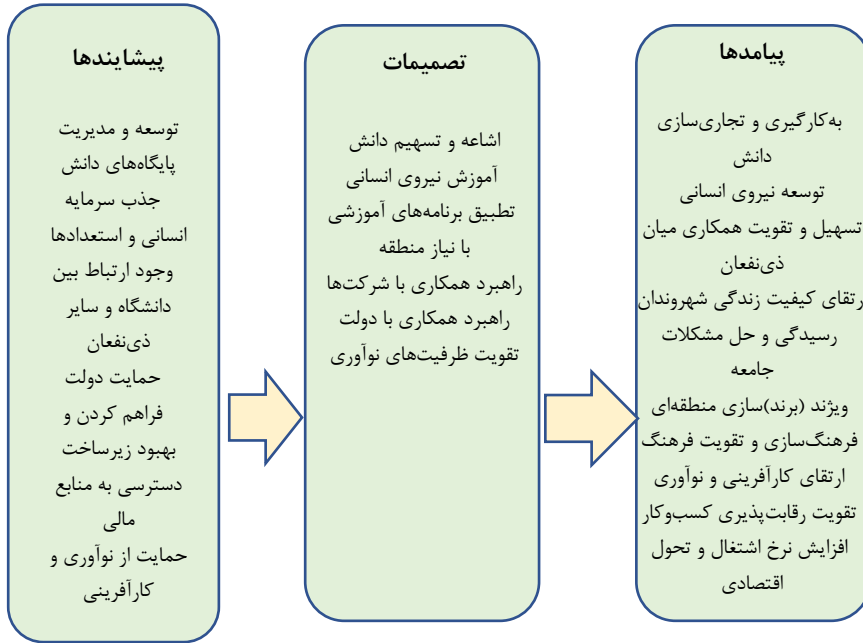
پایمند	راهنبرد همکاری با دولت	کمک به شرکت‌ها برای افزایش منبع دانش‌شان	(کوتن، ۲۰۰۷)، (کانوفلد-مونز و فریش، ۲۰۱۳)
		مشاوره به سیاستمداران و سیاست‌گذاران	(کانیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)
		مشارکت در پروژه‌های نوآوری دولتی	(سانیکووا و همکاران، ۲۰۲۲)
		نقش‌آفرینی در ساختار حاکمیت	(گوناسکارا، ۲۰۰۶)
	تقویت ظرفیت‌های نوآوری	همکاری تحقیقاتی با دولت	(والانس و همکاران، ۲۰۱۸)
		ارتقا ظرفیت جذب نظام نوآوری منطقه	(تیفین و کونس، ۲۰۱۱)، (بنوورث و هاسپرس، ۲۰۰۷)
	به‌کارگیری و تجاری‌سازی دانش	جذب شرکت‌های نوآور به منطقه	(بودیلدینا، ۲۰۱۸)
		سرمایه‌گذاری در دانش، ثبت اختراعات و شرکت‌های نوپا	(کای و لیو، ۲۰۱۵)
		بیرکنر و همکاران، ۲۰۲۲، (ژو و همکاران، ۲۰۱۶)، (برسکیا و همکاران، ۲۰۱۶)، (پوکا و مارمولجو، ۲۰۰۸)، (استروتینیک، ۲۰۱۴)، (هائوگ و همکاران، ۲۰۱۸)، (بروان، ۲۰۱۶)، (روسلی و کاکیولاتی، ۲۰۲۲)، (کای و لیو، ۲۰۱۵)، (کیندت و همکاران، ۲۰۲۲)، (تیفین و کونس، ۲۰۱۱)، (چارلز، ۲۰۰۶)، (بنوورث و هاسپرس، ۲۰۰۷)، (کانیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)، (کراسیکوا و همکاران، ۲۰۱۴)، (گوناسکارا، ۲۰۰۶)	
		تشکیل شرکت از طریق انکوباتورهای آموزشی	(اسمیت و همکاران، ۲۰۱۴)، (چارلز، ۲۰۰۶)، (مدینا-بونتو و همکاران، ۲۰۲۴)
راه‌اندازی پارک‌های علم و نوآوری		(پادیل-ملندز و همکاران، ۲۰۱۳)، (فیرسوا و همکاران، ۲۰۲۰)	
ایجاد شرکت‌های دانش‌محور		(جانینگر و کوپر، ۲۰۱۴)، (ریهاک و همکاران، ۲۰۱۹)، (بارا و همکاران، ۲۰۱۹)	
تقویت سرمایه‌گذاری در کسب‌وکار جدید		(ژو و همکاران، ۲۰۱۶)	

	ایجاد مراکزی برای هموارسازی مشارکت پایدار با سازمان‌ها	(برسکیا و همکاران، ۲۰۱۶)
	تجاری‌سازی دانش	(تریپل و همکاران، ۲۰۱۵)، (هائوگ و همکاران، ۲۰۱۸)، (ریهاک و همکاران، ۲۰۱۹)، (کائوفلد-مونز و فریش، ۲۰۱۳)، (پاور و مالبرگ، ۲۰۰۸)، (راموس- ویلیا و همکاران، ۲۰۱۰)، (لائوتو و همکاران، ۲۰۱۳)، (وارنیک، ۲۰۱۸)
توسعه نیروی انسانی	ارتقای کیفیت نیروی کار	(فیرسوا و همکاران، ۲۰۲۰)، (شفر و همکاران، ۲۰۱۸)
تسهیل و تقویت همکاری میان ذی‌نفعان	کمک به ایجاد روابط مشارکتی بین شرکتی محلی و بازارهای کار	(هائوگ و همکاران، ۲۰۱۸)
	تسهیل رابطه صنعت با دانشگاه	(پادیل-ملندز و همکاران، ۲۰۱۳)
	افزایش همکاری تحقیقاتی بین دانشگاه‌ها و شرکت‌ها	(بنورث و همکاران، ۲۰۱۷)، (تیفین و کونس، ۲۰۱۱)
	تقویت قابلیت‌های همکاری بین ذی‌نفعان متعدد	(پوکا و مارمولجو، ۲۰۰۸)، (بنورث و هاسپرس، ۲۰۰۷)
ارتقای کیفیت زندگی شهروندان	بهبود کیفیت زندگی جوامع	(ریهاک و همکاران، ۲۰۱۹)
	کمک به بنیان فرهنگی مناطق و کیفیت زندگی جامعه	(مدینا-بونو و همکاران، ۲۰۲۴)
رسیدگی و حل مشکلات جامعه	حل مسائل اجتماعی	(روسلی و کاکیلواتی، ۲۰۲۲)، (موراوسکا-جانکلویچ، ۲۰۲۲)
	خلق سرمایه اجتماعی	(کائوفلد-مونز و فریش، ۲۰۱۳)
	نقش غیرمستقیم در مبانی فرهنگی و اجتماعی حاکمیت دموکراتیک مؤثر	(تیفین و کونس، ۲۰۱۱)
	پیشنهاد راه‌حل‌های مرتبط با انتظارات همه گروه‌های اجتماعی	(موراوسکا-جانکلویچ، ۲۰۲۲)، (کیندت و همکاران، ۲۰۲۲)
	کمک به عدالت اجتماعی	(چارلز، ۲۰۰۶)
	ایجاد انسجام اجتماعی	(بنورث و هاسپرس، ۲۰۰۷)
	کمک غیرمستقیم به پایه‌های اجتماعی و فرهنگی حکومتمداری مؤثر	(بنورث و هاسپرس، ۲۰۰۷)
	نقش اجتماعی از طریق پیاده‌سازی مسئولیت	(بنورث و همکاران، ۲۰۱۷)

		اجتماعی	
		کمک به دموکراتیک بودن جامعه	(براون، ۲۰۱۶)، کراسیکوا و همکاران، ۲۰۱۴، (میتی و همکاران، ۲۰۲۴)
		نقش مدنی و کمک به توسعه فرهنگی، اجتماعی و محیطی	(میتی و همکاران، ۲۰۲۴)، (جائیگر و کوپر، ۲۰۱۴)
ویژند (برند)ساز منطقه‌ای		برندسازی منطقه‌ای	(بودیلدینا، ۲۰۱۸)
		ایجاد هویت منطقه‌ای	(بودیلدینا، ۲۰۱۸)
		شهرت منطقه‌ای	(بودیلدینا، ۲۰۱۸)
		جذب تعداد قابل توجهی از بازدیدکنندگان تجاری و گردشگری	(روسلی و کاکیولاتی، ۲۰۲۲)
		انجام فعالیت‌های متفرقه (فعالیت های ورزشی) برای کسب پرستیژ در منطقه	(پاور و مالمرگ، ۲۰۰۸)
فرهنگ‌سازی و تقویت فرهنگ		تقویت بافت اجتماعی و فرهنگی	(کانیلز و ون دن بوش، ۲۰۱۱)
		فرهنگ‌سازی	(بنورث و همکاران، ۲۰۱۷)، موروسکا-جانکلویچ (۲۰۲۲)
		خلق فرهنگ یادگیری	(ریهاک و همکاران، ۲۰۱۹)
		افزایش جذابیت فرهنگی منطقه	(کیندت و همکاران، ۲۰۲۲)
		حمایت از هنجارهای فرهنگی منطقه	موروسکا-جانکلویچ (۲۰۲۲)، (کیندت و همکاران، ۲۰۲۲)
		توسعه فرهنگی	(استروتیک، ۲۰۱۴)
		کمک به ایجاد فرصت‌های جدید توسعه اجتماعی و فرهنگی	(روسلی و کاکیولاتی، ۲۰۲۲)، (پارکر و لاندگرین، ۲۰۲۲)
		فراهم کردن دسترسی به زیرساخت‌های فرهنگی	(مدینا-بوئنو و همکاران، ۲۰۲۴)
ارتقا کارآفرینی و نوآوری		تقویت روحیه و مهارت‌های کارآفرینی دانشجویان	(تریپل و همکاران، ۲۰۱۵)، (کوشنن، ۲۰۰۷)، (ریهاک و همکاران، ۲۰۱۹)، (سانیکووا و همکاران، ۲۰۲۲)، (گوناسکارا، ۲۰۰۶)
		ایجاد سرمایه کارآفرینی	(داروزا و کاسترو، ۱۹۹۷)
		ارتقا نوآوری	(ریهاک و همکاران، ۲۰۱۹)، (شفر و همکاران، ۲۰۱۸)
رقابت‌پذیری کسب‌وکار		فرصت‌سازی برای شرکت های محلی برای ورود به دروازه‌های جهانی	(پاور و مالمرگ، ۲۰۰۸)



	تقویت رقابت‌پذیری صنعتی	(بنوورث و هاسپرس، ۲۰۰۷)
	ارتقا محیط کسب‌وکار منطقه‌ای	(بودیلدینا، ۲۰۱۸)
	محرك نوآوری منطقه‌ای و خوشه‌های صنعتی	(چارلز، ۲۰۰۶)، (پاور و مالمبرگ، ۲۰۰۸)
	بهبود ظرفیت شرکت‌های محلی	(پوکا و مارمولجو، ۲۰۰۸)
	ارتقا و تنوع بخشیدن به صنایع موجود	(سانیکووا و همکاران، ۲۰۲۲)
	فراهم‌سازی زمینه جهانی و کاربردی جدید برای خوشه‌های محلی	(بنوورث و همکاران، ۲۰۱۷)
افزایش نرخ اشتغال و تحول اقتصادی	افزایش ظرفیت اقتصادی منطقه	(بودیلدینا، ۲۰۱۸)
	تسهیل رشد اقتصادی	(ریهاک و همکاران، ۲۰۱۹)، (سد و همکاران، ۲۰۱۷)، (براون، ۲۰۱۶)، (پارکر و لاندگرین، ۲۰۲۲)
	افزایش تولید ناخالص داخلی	(روسلی و کاکيولاتی، ۲۰۲۲)
	افزایش میانگین درآمدها	(بیرکتر و همکاران، ۲۰۲۲)
	منبع نجات اقتصاد	(بودیلدینا، ۲۰۱۸)
	نقش‌آفرینی در اقتصاد دانشی	(پوکا و مارمولجو، ۲۰۰۸)، (شفر و همکاران، ۲۰۱۸)
	ایجاد فعالیت اقتصادی جدید و درآمد و اشتغال‌زایی در منطقه	(موراوسکا-جانکلوپچ، ۲۰۲۲)، (کوئن، ۲۰۰۷)، (مدینا-بوئنو و همکاران، ۲۰۲۴)، (روسلی و کاکيولاتی، ۲۰۲۲)
	تقویت صنعت محلی	(داروزا و کاسترو، ۱۹۹۷)
	بهبود اقتصاد	(والانس و همکاران، ۲۰۱۸)
	حمایت از اشتغال دانش‌آموختگان در شرکت‌های منطقه‌ای	(مدینا-بوئنو و همکاران، ۲۰۲۴)
	پوشش تقاضای اشتغال صنعت محلی	(کوئن، ۲۰۰۷)، (گوتناسکارا، ۲۰۰۶)، (تریپیل و همکاران، ۲۰۱۵)



شکل ۴. روابط میان پیشایندها، تصمیمات و پیامدهای نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج، پیشایندهای نقش دانشگاه در نظام نوآوری منطقه‌ای شامل: توسعه و مدیریت پایگاه‌های دانش، جذب سرمایه انسانی و استعدادها، وجود ارتباط بین دانشگاه و سایر ذی‌نفعان، حمایت دولت، فراهم کردن و بهبود زیرساخت، دسترسی به منابع مالی و حمایت از نوآوری و کارآفرینی می‌باشد. پیشایندها به عواملی اشاره دارند که به دانشگاه‌ها امکان می‌دهند به‌طور مؤثر در نظام نوآوری منطقه‌ای مشارکت کنند. سازوکارهای متعددی در مورد اینکه چرا دانشگاهیان در فعالیتهای مربوط به مأموریت سوم مانند کارآفرینی، انتقال فناوری یا همکاری دانشگاه-صنعت^۱ مشارکت می‌کنند، شناسایی شده است. برای استخراج نتایج سیاستی، مهم است که بدانیم چه انگیزه‌هایی باعث تحریک مشارکت دانشگاه‌ها در مأموریت سوم می‌شوند. با توجه به این استدلال،

گوته‌نر و همکاران^۱ (۲۰۱۲) نیز معتقدند که درک این عوامل برای تحریک نیت‌های کارآفرینی در میان دانشگاهیان حیاتی است. در این راستا، کراسی کوا، اوگنر و و کایرلنکو^۲ (۲۰۱۴) با تحلیل ساختار مشارکت‌کنندگان نظام نوآوری منطقه‌ای، نتیجه می‌گیرند که دانشگاه‌ها به‌عنوان اصلی‌ترین عنصر میان عوامل مؤثر بر نظام نوآوری منطقه‌ای مطرح هستند. آنها بیان نمودند که دانشگاه‌ها به‌عنوان مراکز تولید و انتشار دانش، مهارت‌ها و قابلیت‌ها عمل می‌کنند و زیرساخت آنها می‌تواند تأثیر مثبت و مستقیمی بر فرایندهای توسعه نظام نوآوری منطقه‌ای داشته باشد (کراسی کوا، اوگنر و کایرلنکو، ۲۰۱۴). افزون بر این، دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، به واسطه تأثیر قابل توجهی که بر تولید دانش فضایی، نوآوری و تغییرات اجتماعی دارند، به‌عنوان بازیگران اساسی در فرایند نوسازی صنعتی و رشد اقتصادی منطقه‌ای مطرح شده‌اند (برک، ۲۰۲۱) و انتظار می‌رود در اقتصاد دانشی، نقشی کلیدی در نوآوری منطقه‌ای و فرایندهای توسعه اقتصادی ایفا کنند (سانچز - باریولونگو^۳، ۲۰۱۴). از اینرو در ادبیات نظام نوآوری منطقه‌ای به نقش پایگاه دانش محلی توجه ویژه‌ای شده است (اتزکوئیتز و لیدسدروف، ۲۰۰۰) و نقش خلق دانش در عملکرد شرکت‌ها انکارناپذیر است (گوناسکارا، ۲۰۰۶). گوناسکارا (۲۰۰۶)، دانشگاه‌ها را تأمین‌کنندگان دانش علمی پایه برای نوآوری صنعتی معرفی می‌کند. در این راستا، راسلی و کچولاتی^۴ (۲۰۲۲) استدلال می‌کنند که دانشگاه‌ها، نقش مهمی در ایجاد و توسعه پایگاه دانش محلی ایفا می‌کنند که به‌نوبه‌خود در ایجاد نظام‌های نوآور پایدار و تاب‌آور، تأثیرگذار است (روسلی و کچولاتی، ۲۰۲۲). همچنین، ریچرت^۵ (۲۰۱۹) بیان می‌کند که توانایی گردآوری رشته‌های مختلف، ظرفیت دانشگاه را برای نوآوری سیستمی و پاسخ به چالش‌های پیچیده منطقه‌ای افزایش می‌دهد. رویکردهای میان‌رشته‌ای، ایجاد و کاربرد دانش را در سراسر مرزهای سازمانی تسهیل می‌کند (ریچرت، ۲۰۱۹).

تأمین و جذب سرمایه انسانی و نیروی کار تحصیل‌کرده برای شرکت‌های منطقه‌ای به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در ارتقاء بهره‌وری و توسعه پایدار اقتصادی شناخته

1- Goethner et al.
2- Krasikova, Ognev and Kirilenko
3- Sánchez-Barrioluengo
4- Rosli and Cacciolatti
5- Reichert

می‌شود. نیروی کار تحصیل کرده نه‌تنها می‌تواند به افزایش کیفیت محصولات و خدمات کمک کند، بلکه به‌عنوان کاتالیزوری برای نوآوری و پیشرفت فناوری در شرکت‌ها عمل می‌کند (دوقان^۱، ۲۰۲۰). دانشگاه با تأمین و جذب سرمایه انسانی و نیروی کار تحصیلکرده برای شرکت‌های منطقه (گوناسکارا، ۲۰۰۶؛ جاگر و کوپر^۲، ۲۰۱۴؛ راموس-ویلبا، فرناندز-اسکوئیناز و اسپینوسا-دیلوسمونتروس^۳، ۲۰۱۰ و ژو، ساوانگ و یانگ^۴، ۲۰۱۶)، حفظ چرخه‌های جذب و حفظ استعداد (راسلی و کچولاتی، ۲۰۲۲) و جذب و حفظ کارآفرینان (اسمیت و همکاران^۵، ۲۰۱۴) می‌تواند نقش خود را در نظام نوآوری منطقه‌ای ایفا کند.

در زمینه لزوم وجود ارتباط بین دانشگاه‌ها و سایر بازیگران نظام نوآوری منطقه‌ای، اتزکوئیتز و لیدسدروف (۱۹۹۵) با توسعه الگوی مارپیچ سه‌گانه بیان نمودند که درک تعاملات بین دانشگاه‌ها و سایر ذی‌نفعان به پرورش کارآفرینی، نوآوری و رشد اقتصادی کمک می‌کند (اتزکوئیتز و لیدسدروف، ۲۰۰۰). در واقع، برای تحقق توسعه پایدار و نوآوری در جامعه، ضروری است که ارتباط مؤثری بین دانشگاه و سایر بازیگران نظام نوآوری منطقه‌ای برقرار شود. این ارتباط نه‌تنها به دانشگاه‌ها این امکان را می‌دهد که از چالش‌ها و مشکلات واقعی موجود در صنعت و جامعه آگاه شوند، بلکه به صنایع نیز کمک می‌کند تا از توانمندی‌های پژوهشی و علمی دانشگاه‌ها بهره‌مند شوند که برای نیل به این امر، دانشگاه‌ها و صنایع می‌توانند از روش‌های مختلفی استفاده کنند. همچنین فرتاش و همکاران (۱۴۰۲) با مدنظر قرار دادن نقش تبادل دانش بین صنعت و دانشگاه برای ارتقا نوآوری، به ضرورت توجه به چالش‌های ارتباط صنعت و دانشگاه اشاره می‌کنند. در این راستا، احمدی و همکاران (۱۴۰۱) نیز به نقش پروژه‌های همکاری با دانشگاه‌ها و صنعت در یادگیری برای صنعت اشاره می‌کنند. آنها ویژگی‌های دانشگاه/مرکز پژوهشی، صنعت، ارتباط میان طرفین و محیط همکاری، قابلیت رهبری گروه دانشگاه را برای یادگیری شرکت در این همکاری‌ها ضروری دانستند.

1- Doughan

2- Jaeger and Kopper

3- Ramos-Vielba, Fernández-Esquinas and Espinosa-de-los-Monteros

4- Zhou, Sawang and Yang

5- Smith et al.

در زمینه حمایت دولت، فراهم کردن و بهبود ساختار و دسترسی به منابع مالی، چاترتون و گودارد (۲۰۰۰) بیان می‌کنند که در دسترس بودن بودجه، امکانات و منبع منحصر به فرد مهارت‌ها، تحقیق و تجربه، به دانشگاه‌ها کمک می‌کند تا از فعالیت‌های نوآورانه حمایت کنند و به‌طور مؤثرتری با ذی‌نفعان منطقه‌ای تعامل داشته باشند (چاترتون و گودارد، ۲۰۰۰). افزون بر این، گوناسکارا^۱ (۲۰۰۶)، اهمیت سیاست‌های دولت را در شکل دادن به نقش دانشگاه‌ها در نظام‌های نوآوری منطقه‌ای مورد بحث قرار می‌دهد. او بیان می‌کند که حمایت دولت می‌تواند الگوی دانشگاهی فعال‌تری را تقویت کند که به توسعه اقتصادی و اجتماعی محلی کمک می‌کند. این مشارکت شامل تأمین بودجه و مشوق‌هایی است که دانشگاه‌ها را به همکاری با شرکای منطقه‌ای و مشارکت فعال در شبکه‌های نوآوری تشویق می‌کند. تیسنگ و همکاران^۲ (۲۰۲۰) نیز بیان می‌کنند که سیاست‌ها و برنامه‌های دولت می‌تواند قابلیت نوآوری تحقیقاتی دانشگاه‌ها را تقویت کند و شکاف بین تحقیقات دانشگاهی و کاربرد صنعتی را پر کند. افزون بر این، در دسترس بودن بودجه، امکانات و منبع منحصر به فرد مهارت‌ها، تحقیق و تجربه، به دانشگاه‌ها کمک می‌کند تا از فعالیت‌های نوآورانه حمایت کنند و به‌طور مؤثرتری با ذی‌نفعان منطقه‌ای تعامل داشته باشند (تیسنگ و همکاران، ۲۰۲۰). سجویو و هلستروم^۳ (۲۰۱۹) نیز نشان دادند که ابزارهای سیاستی دولت بر همکاری دانشگاه-صنعت تأثیرگذار است. از دیدگاه آنها، وجود بودجه‌های اضافی برای انجام تحقیقات دانشگاهی الزامی است (سجویو و هلستروم، ۲۰۱۹).

در زمینه تصمیمات دانشگاه‌ها برای تقویت نظام نوآوری منطقه‌ای، نتایج نشان داد که تصمیمات مربوط به نقش‌آفرینی دانشگاه در نظام نوآوری منطقه‌ای شامل: اشاعه و تسهیم دانش، آموزش نیروی انسانی، تطبیق برنامه‌های آموزشی با نیاز منطقه، راهبرد همکاری با شرکت‌ها، راهبرد همکاری با دولت و تقویت ظرفیت‌های نوآوری می‌باشد. در راستای انتقال دانش می‌توان بیان نمود که بعد آموزش شامل انتشار دانش مورد نیاز و انتشار فناوری می‌باشد. انتشار دانش مورد نیاز به این امر اشاره دارد که گروه‌های محلی نمی‌توانند دانش و مهارت‌های مورد نیاز برای بهبود استانداردهای زندگی خود را به دلیل

1- Gunasekara

2- Tseng et al

3- Sjöö, & Hellström

ضعف منابع آموزشی کسب کنند. دانشگاه برای تقویت مهارت و کیفیت گروه‌های محلی و ارتقا توسعه پایدار اقتصاد محلی تشکیل شد. انتشار فناوری، گروه محلی را هدف قرار داده است که به دلیل عدم دسترسی به فناوری پیشرفته تولید، توانایی بهبود بیشتر شرایط زندگی خود را ندارد (یائو، لی و ونگ^۱، ۲۰۱۸). انتشارات علمی، سمینارها، کارگاه‌ها و روابط غیررسمی نیز می‌توانند راه‌های مهمی برای انتقال دانش دانشگاهی به بخش خصوصی باشند (فیرسوا، ماکارووا و توگوشوا^۲، ۲۰۲۰؛ اسمیت و همکاران، ۲۰۱۴؛ وارنیک^۳، ۲۰۱۸؛ بارا و زوتی، ۲۰۱۸؛ براون^۴، ۲۰۱۶؛ پادیللا-ملندز، دل آگیولا-اوبرا و لوکت^۵، ۲۰۱۳؛ استورتبیک^۶، ۲۰۱۴؛ تیفین و کونس^۷، ۲۰۱۱؛ پوکا و مارمولجو^۸، ۲۰۰۸ و بریسکیا، کولومبو و لاندونی^۹، ۲۰۱۶). دانشگاه‌ها با انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه، دانش را تولید و انباشته می‌کنند و این دانش را در اختیار سایر بازیگران قرار می‌دهند. سازوکارهای انتقال دانش به کانال‌ها و فرایندهای مختلفی اشاره دارد که از طریق آنها دانش به سایر عوامل نظام نوآوری منطقه‌ای به اشتراک گذاشته و منتشر می‌شود. این سازوکارها نقش مهمی در تسهیل جریان اطلاعات، مهارت‌ها و تخصص دارند و در نهایت به یادگیری و نوآوری کمک می‌کنند. یکی از کانال‌های مهم انتقال، آموزش دانشجویان است (گوناسکارا، ۲۰۰۶؛ پاور و مالمبرگ^{۱۰}، ۲۰۰۸؛ رهاک، سپیکال و لسکووا^{۱۱}، ۲۰۱۹؛ سانیکووا، بولاتووا و کوزینا^{۱۲}، ۲۰۲۲) که دانش نیروی کار را افزایش می‌دهد. همچنین ممکن است ظرفیت جذب بخش خصوصی را تقویت کند و به بهبود عملکرد نوآوران منجر شود (فریش و اسلاوتچو^{۱۳}، ۲۰۰۷). اجماع زیادی وجود دارد که مهم‌ترین سهم دانشگاه در نوآوری منطقه‌ای، آموزش دانشجویان و آماده‌سازی آنها برای نقش‌های متنوع در توسعه علمی، حرفه‌ای و رهبری آینده است (ریچرت، ۲۰۱۹).

- 1- Yao, Li and Weng
- 2- Firsova, Makarova and Tugusheva
- 3- Warnecke
- 4- Brown
- 5- Padilla-Meléndez, Del Aguila-Obra and Lockett
- 6- Strotebeck
- 7- Tiffin and Kunc
- 8- Puukka and Marmolejo
- 9- Brescia, Colombo and Landoni
- 10- Power and Malmberg,
- 11-Rehák, Šipikal and Lešková
- 12-Sannikova, Bulatova and Kuzina
- 13- Fritsch and Slavtchev

در زمینه تطبیق برنامه‌های آموزشی با نیاز منطقه می‌توان گفت که در خلق نظام منطقه‌ای، اولین حوزه‌ای که مؤسسات آموزش عالی می‌توانند در آن نقش داشته باشد، تحقیق است. از تحقیق به روش‌های مختلف می‌توان استفاده کرد. محتوای تحقیق را می‌توان به حوزه‌هایی هدایت کرد که پایه‌های اقتصادی منطقه را پشتیبانی می‌کنند، یعنی بخشی از تحقیقات انجام‌شده توسط مؤسسات آموزش عالی می‌تواند منطقه‌محور باشد (گوناسکارا، ۲۰۰۶). برای اینکه دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای خود اثربخش‌تر باشند، باید دانش ارائه‌شده توسط آنها متناسب با نیازهای شرکت‌های منطقه آنها باشد و از طریق توسعه محصول، منافع آتی را در خدمات خود افزایش دهند (تودلینگ و کائوفمن^۱، ۲۰۰۲). با تطبیق طرح‌های تحقیقاتی برای رسیدگی به چالش‌های منطقه‌ای خاص، دانشگاه‌ها می‌توانند نوآوری‌هایی ایجاد کنند که کسب‌وکارهای محلی به‌طور خاص منتفع شوند. این ارتباط برای اطمینان از اینکه نتایج تحقیقات به کاربردهای عملی تبدیل می‌شوند که رشد اقتصادی را تحریک می‌کنند، بسیار مهم است. در این راستا براون (۲۰۱۶)، پادیل-ملندز، دل آگویلا-اوبرا و لوکت (۲۰۱۳)؛ جاگر و کوپر (۲۰۱۴)، سد، داتا و رازاک^۲ (۲۰۱۷)؛ فیرسوا، ماکارووا و توگوخوا (۲۰۲۰)؛ کیندت، جیسلر و بوهلینگ^۳ (۲۰۲۲)؛ کانیلز و ون دن بوش^۴ (۲۰۱۱)؛ بنورس و هاسپرز^۵ (۲۰۰۷) و هائوگ، پینهیرو و زیزاک^۶ (۲۰۱۸) به انطباق برنامه‌های برنامه‌های آموزشی موجود با نیازهای منطقه، انجام اقداماتی با هدف پیوند تحقیقات آکادمیک و نیازهای صنعت، تطبیق فعالیت‌های دانشگاهی با نیازهای بازار و اجتماعی و تطبیق دوره‌های درسی با نیازهای فناورانه منطقه اشاره کردند.

افزون بر این، دانش آکادمیک می‌تواند از طریق همکاری تحقیق و توسعه با شرکت‌های بخش خصوصی (جاگر و کوپر، ۲۰۱۴) یا با ارائه خدمات مرتبط با نوآوری در بخش دولتی (سانیکووا، بولاتووا و کوزینا، ۲۰۲۲) منتشر شود. ایجاد همکاری با کسب‌وکارهای محلی، دولت و سایر مؤسسات، یک تصمیم حیاتی برای دانشگاه‌هاست که با هدف ارتقای نقش خود در نظام‌های نوآوری منطقه‌ای انجام می‌شود. این مشارکت‌ها نه تنها

1- Tötting and Kaufmann

2- Saad, Datta and Razak

3- Kindt Geissler and Bühling

4- Caniels and Van den Bosch

5- Benneworth and Hospers

6- Hauge, Pinheiro and Zyzak

منابع و فرصت‌های ضروری را برای دانشجویان فراهم می‌کند، بلکه توسعه اقتصادی و مشارکت جامعه را نیز تقویت می‌کند. با همکاری مشترک، دانشگاه‌ها و ذی‌نفعان محلی می‌توانند اقتصاد منطقه‌ای قوی‌تر و پویاتر ایجاد کنند که به نفع همه ذی‌نفعان باشد. در زمینه راهبرد همکاری دانشگاه با شرکت‌ها، به عقیده آربو و بنورث^۱ (۲۰۰۷)، ایجاد دوره‌های آموزشی برای کارفرمایان منطقه‌ای، انجام برنامه‌های تحقیقاتی منطقه‌ای، بازنگری در فعالیت‌های اصلی دانشگاه برای حمایت از منطقه، اعزام کارکنان به صورت نیمه‌وقت یا در مرخصی تحصیلی برای کار در فعالیت‌های منطقه‌ای، یکی از نقش‌های است که دانشگاه می‌تواند در نظام نوآوری منطقه‌ای نقش‌آفرینی کند (آربو و بنورث، ۲۰۰۷).

افزون بر این، نتایج نشان داد که پیامدهای نقش دانشگاه در نظام نوآوری منطقه‌ای شامل: به‌کارگیری و تجاری‌سازی دانش، توسعه نیروی انسانی، تسهیل و تقویت همکاری میان ذی‌نفعان، ارتقای کیفیت زندگی شهروندان، رسیدگی و حل مشکلات جامعه، ویزندسازی منطقه‌ای، فرهنگ‌سازی و تقویت فرهنگ، ارتقای کارآفرینی و نوآوری، تقویت رقابت‌پذیری کسب‌وکار، افزایش نرخ اشتغال و تحول اقتصادی می‌باشند. در این زمینه می‌توان گفت که بسیاری از دانشگاه‌ها، پارک‌های علمی و مراکز رشد راه‌اندازی کرده‌اند تا به شرکت‌ها کمک کنند تا بر موانع موجود در فرایند نوآوری غلبه کنند و تعاملات دانشگاه و صنعت را تقویت کنند (آشیم و کوئن^۲، ۲۰۰۶). ژو و تان^۳ (۲۰۰۵) پارک‌های علمی را به‌خودی‌خود یک نظام نوآوری منطقه‌ای می‌دانند که در تعامل با دانشگاه برای کمک به توسعه نظام نوآوری منطقه‌ای نیر نقش ایفا می‌کند. تحقیقات زیادی بر نقش پارک علمی در پُر کردن شکاف بین دانشگاه و صنعت تمرکز کرده‌اند (باکوروس، مرداس و وارساکیلیس^۴، ۲۰۰۲؛ مالایراجا و زاودی^۵، ۲۰۰۸). همچنین، الگوی الگوی دانشگاه مشارکت‌کننده که مفاهیم گسترده‌تری از مشارکت منطقه‌ای دانشگاه‌ها، از جمله ابعاد اجتماعی و فعالیت‌های حاکمیتی را بررسی می‌کند (توماس و پوق^۶، ۲۰۲۰) و الگوی دانشگاه مدنی که در آن دانشگاه‌ها اثرات خارجی مثبت و روابطی را

1- Arbo & Bennenworth

2- Asheim and Coenen

3- Zhu and Tann

4- Bakouros, Mardas and Varsakelis

5-Malairaja and Zawdie

6.-Thomas and Pugh

برای حمایت از فعالیت‌های اقتصادی محلی ایجاد می‌کنند (گودارد، هازلکوم و والانس، ۲۰۱۶)، تکامل نقش دانشگاه‌ها را به‌خوبی نشان می‌دهد. همان‌طور که دانشگاه‌ها به تکامل خود ادامه می‌دهند، نقش آنها به‌عنوان مجریان و کاتالیزورهای نوآوری منطقه‌ای، اهمیت بیشتری می‌یابد.

ضمن اینکه در رابطه با نقش دانشگاه در توسعه نیروی انسانی می‌توان گفت که دانشگاه‌ها با ارائه آموزش و آموزش متناسب با نیازهای بازار کار منطقه‌ای، نقش مهمی در توسعه سرمایه انسانی ایفا می‌کنند. این یک نیروی کار ماهر را تضمین می‌کند که بتواند پاسخگوی نیازهای صنایع محلی باشد و در نتیجه بهره‌وری کلی و ظرفیت نوآوری را در منطقه افزایش می‌دهد (سد، داتا و رازاک، ۲۰۱۷؛ پوکا و مارمولجو، ۲۰۰۸ و کیندت، جیسلر و بوهلینگ، ۲۰۲۲). افزون‌بر این، دانشگاه‌ها با تقویت نوآوری از طریق فعالیت‌های تحقیق و توسعه به رشد اقتصادی منطقه‌ای کمک می‌کنند. آنها به‌عنوان انکوباتور برای فناوری‌های جدید و سرمایه‌گذاری‌های تجاری عمل می‌کنند که می‌تواند به اشتغال‌زایی (کانیئلز و وندن بوش، ۲۰۱۱) و افزایش رقابت‌پذیری (سانیکووا، بولاتووا و کوزینا، ۲۰۲۲) در اقتصاد منجر شود. این امر به‌ویژه در مناطقی مشهود است که تحقیقات دانشگاهی را به‌طور موفقیت‌آمیزی با نیازهای صنعت ادغام کرده‌اند و به ایجاد یک نظام نوآوری قوی منجر می‌شود که عملکرد اقتصادی را هدایت می‌کند. از طرفی، مشارکت اجتماعی دانشگاه‌ها به انسجام و شمول اجتماعی کمک می‌کنند (مدینا- بوئو، گویمون، یویارا و سانچزباریولونگو^۱، ۲۰۲۴). آنها اغلب به‌عنوان بستری برای گفت‌وگو و همکاری میان ذی‌نفعان مختلف جامعه (هائوگ، پینهیرو و زیزاک، ۲۰۱۸) عمل می‌کنند و فرهنگ نوآوری و یادگیری را تقویت می‌کنند (چارلز^۲، ۲۰۰۶) که از مرزهای آکادمیک سنتی فراتر می‌رود. این نقش رابطه‌ای به ایجاد حس جامعه و هدف مشترک کمک می‌کند که برای توسعه پایدار منطقه‌ای حیاتی است.

نتیجه‌گیری

هدف تحقیق کنونی، مرور نظام‌مند ادبیات مرتبط با نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای با استفاده از چارچوب الگوی پیشایندها، تصمیمات و پیامدها است. با توجه به افزایش روزافزون مطالعات در زمینه نظام نوآوری منطقه‌ای و نقش‌های متنوعی که باز

1-Medina-Bueno, Guimón, Uyarra and Sánchez Barrioluengo
2- Charles

دانشگاه به‌عنوان بازیگر محوری می‌تواند در این نظام ایفا کند، پژوهشگران تصمیم به انجام یک مرور نظام‌مند در چارچوب پیشایند، تصمیم و پیامد گرفته‌اند. این تحقیق به طبقه‌بندی و تجمیع نتایج حاصل از یافته‌های سایر نویسندگان می‌پردازد تا به یک مفهوم یکپارچه دست یابد. استفاده از چارچوب پیشایند، تصمیم و پیامد، این امکان را می‌دهد که عوامل اصلی و شرایطی را که بر عملکرد نظام نوآوری منطقه‌ای تأثیر می‌گذارند، شناسایی و تحلیل شود. پیشایندها، شامل شرایطی هستند که زمینه‌ساز فعالیت‌های نوآورانه می‌شوند. این تحلیل می‌تواند به درک بهتر چگونگی تأثیر دانشگاه‌ها و نهادهای علمی بر این عوامل کمک کند. بخش تصمیم در این چارچوب به بررسی انتخاب‌ها و تصمیمات مختلفی می‌پردازد که توسط دانشگاه در نظام نوآوری اتخاذ می‌شود. بخش پیامد به نتایج و تأثیرات ناشی از تصمیمات اتخاذشده در نظام نوآوری می‌پردازد. بر اساس نتایج حاصل از تحلیل ۴۲ مقاله موجود، مشخص می‌شود که دانشگاه‌ها به‌عنوان بازیگران محوری در توسعه نظام‌های نوآوری منطقه‌ای شناخته می‌شوند. پیشایندهای شناسایی شده - توسعه و مدیریت پایگاه‌های دانش، جذب سرمایه انسانی و استعدادها، وجود ارتباط بین دانشگاه و سایر ذی‌نفعان، حمایت دولت، فراهم نمودن و بهبود زیرساخت، دسترسی به منابع مالی، حمایت از نوآوری و کارآفرینی - بر عناصر اساسی تأکید می‌کند که به دانشگاه‌ها کمک می‌کند تا به‌طور مؤثر با ذی‌نفعان منطقه‌ای تعامل داشته باشند. تصمیمات شناسایی شده - اشاعه و تسهیم دانش، آموزش نیروی انسانی، تطبیق برنامه‌های آموزشی با نیاز منطقه، راهبرد همکاری با شرکت‌ها، راهبرد همکاری با دولت و تقویت ظرفیت‌های نوآوری، نشان می‌دهد دانشگاه‌هایی که همسویی دستورات عمل‌های تحقیقاتی را با اولویت‌های منطقه‌ای، تجاری‌سازی دانش و راهبردهای مشارکت در اولویت قرار می‌دهند، موقعیت بهتری برای کمک به توسعه اقتصادی محلی دارند. با تنظیم برنامه‌های تحقیقاتی خود برای حل چالش‌های منطقه‌ای خاص، دانشگاه‌ها می‌توانند اطمینان حاصل کنند که خروجی‌های آنها برای صنایع محلی، مرتبط و مفید است. افزون بر این، ایجاد مشارکت‌های راهبردی با کسب‌وکارها و سازمان‌های دولتی، سازوکارهای انتقال دانش را افزایش می‌دهد و چارچوبی قوی برای نوآوری ایجاد می‌کند. پیامدهای نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای به‌ویژه از نظر رقابت‌پذیری و پیامدهای اجتماعی، عمیق است. دانشگاه‌ها

به‌عنوان پایگاه‌های دانشی عمل می‌کنند که نه‌تنها ایده‌ها و فناوری‌های جدید را تولید می‌کنند، بلکه انتشار آنها را از طریق کانال‌های مختلف تسهیل می‌کنند. این انتقال دانش برای افزایش ظرفیت نوآوری شرکت‌های منطقه‌ای حیاتی است که به افزایش رقابت‌پذیری منجر می‌شود. به‌علاوه، جنبه اجتماعی نشان می‌دهد که چگونه دانشگاه‌ها به ساختن جامعه و انسجام اجتماعی کمک می‌کنند. دانشگاه‌ها با تعامل با جوامع محلی و ترویج شیوه‌های فراگیر، به ایجاد یک محیط حمایتی برای نوآوری کمک می‌کنند.

نوآوری و دانش‌افزایی این مقاله را می‌توان از چندین بُعد تبیین کرد. با بررسی جامع پیشینه ۴۲ مقاله دریافتیم که مطالعات پیشین عمدتاً به صورت جزئی و منفرد به بررسی نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای پرداخته‌اند و هر یک تنها بر جنبه‌های خاصی مانند پیشایندها، نقش‌ها یا پیامدها تمرکز داشته‌اند، اما این پژوهش با اتخاذ نگاهی کلان و یکپارچه، تصویری جامع از این موضوع ارائه می‌دهد. استفاده از الگوی پیشایندها، تصمیمات و پیامدها به‌عنوان چارچوب نظری، امکان بررسی همه‌جانبه نقش دانشگاه‌ها را فراهم کرده است که این رویکرد نظام‌مند نه‌تنها عوامل مؤثر بر نقش دانشگاه‌ها را شناسایی می‌کند، بلکه تصمیمات کلیدی و نتایج حاصل از این نقش را نیز مورد بررسی قرار می‌دهد. با رویکرد نظام‌مند می‌توانیم به مسائلی مانند نحوه تکامل مشارکت دانشگاه‌ها پی ببریم و چگونگی ایجاد انگیزه برای دانشگاه‌ها به‌منظور مشارکت در نظام نوآوری منطقه‌ای و درنهایت ایجاد نتایج جمعی توسعه و رشد منطقه‌ای را شناسایی کنیم. این چارچوب که بر اساس الگوی پیشایندها، تصمیمات و پیامدها طراحی شده، یک رویکرد سیستمی و پویا به موضوع ارائه می‌دهد. با تلفیق همزمان سه سطح تحلیل - عوامل زمینه‌ای، فرایندهای سازمانی و نتایج سیستمی - این الگو درک عمیق‌تری از پیچیدگی‌های نقش دانشگاه در اکوسیستم نوآوری منطقه‌ای فراهم می‌کند. افزون بر این، با در نظر گرفتن روابط متقابل بین پیشایندها، تصمیمات و پیامدها، ماهیت پویا و تعاملی نقش دانشگاه‌ها برجسته می‌شود که فراتر از رویکردهای خطی سنتی است.

دلالت‌های مدیریتی و سیاستی

نقش دانشگاه‌ها در توسعه نظام‌های نوآوری منطقه‌ای به‌عنوان بازیگران محوری، اهمیت زیادی در بهبود شرایط اقتصادی و اجتماعی جوامع محلی دارد. با توجه به یافته‌های

پژوهش‌های اخیر، شناسایی و تقویت این نقش‌ها از طریق اجرای اقدامات کاربردی می‌تواند به بهره‌وری و اثرگذاری بیشتر دانشگاه‌ها منجر شود. در این راستا، پیشنهادهای زیر به منظور ارتقای نقش دانشگاه‌ها در نظام‌های نوآوری ارائه می‌شود.

در راستای پیشایندهای نقشی که دانشگاه‌ها می‌توانند در نظام نوآوری منطقه‌ای ایفا کنند، می‌توان گفت که با توجه به تحولات سریع در دنیای امروز، دانشگاه‌ها می‌توانند نقش‌های جدید و خلاقانه‌تری را در نظام‌های نوآوری ایفا کنند. امروزه، دانشگاه‌ها می‌توانند به‌عنوان مراکز نوآوری اجتماعی عمل کنند که تمرکز آنها بر حل چالش‌های اجتماعی و زیست‌محیطی باشد. تأسیس صندوق‌های سرمایه‌گذاری در دانشگاه‌ها که به دانشجویان و دانش‌آموختگان برای راه‌اندازی استارت‌آپ‌ها و کسب‌وکارهای خود کمک کند، می‌تواند به تأمین مالی اولیه و مشاوره در مراحل اولیه کسب‌وکار کمک کند. برگزاری مسابقات و چالش‌های کارآفرینی که دانشجویان را به ارائه ایده‌های نوآورانه و راه‌حل‌های خلاقانه دعوت کند، می‌تواند به شناسایی استعدادها و ایده‌های جدید کمک کند. یکی از پیشایندهای شناسایی شده، تأمین مالی پروژه‌های دانشگاهی بوده است. برای افزایش توان مالی دانشگاه‌ها و بهبود پروژه‌های تحقیقاتی، دانشگاه‌ها می‌توانند با صنایع مختلف، همکاری‌های راهبردی برقرار کنند تا منابع مالی بیشتری جذب کنند و فناوری‌های نوآورانه را توسعه دهند. پیوستن به کنسرسیوم‌های تحقیقاتی که شامل چندین دانشگاه و نهاد صنعتی است، به دانشگاه‌ها این امکان را می‌دهد که به منابع مالی بزرگ‌تری دسترسی پیدا کنند. همچنین، دانشگاه‌ها می‌توانند رویدادهایی برای ملاقات با سرمایه‌گذاران و نمایش پروژه‌های نوآورانه خود برگزار کنند و به این ترتیب، بستر جذب سرمایه‌گذاری خصوصی را فراهم آورند. توسعه سکوها (آنلاین) تأمین مالی جمعی می‌تواند به دانشگاه‌ها کمک کند تا منابع مالی را از جامعه و علاقه‌مندان به پروژه‌ها جذب کنند.

در زمینه تصمیمات مبتنی بر بهره‌برداری بیشتر از نقش دانشگاه در نظام نوآوری می‌توان گفت: ایجاد سکوهای دیجیتال که به دانشگاه‌ها، صنایع و جامعه، امکان تبادل ایده‌ها، پژوهش‌ها و نوآوری‌ها را بدهد، می‌تواند برای منتفع‌شدن ذی‌نفعان مفید واقع شود. این سکوها می‌توانند شامل وبینارها، دوره‌های برخط (آنلاین) و انجمن‌های مجازی باشند. از طریق همکاری با نهادهای دولتی و غیرانتفاعی، دانشگاه‌ها می‌توانند پروژه‌های تحقیقاتی

را در حوزه‌هایی مانند پایداری، عدالت اجتماعی و بهبود کیفیت زندگی در جوامع محلی به اجرا درآورند. همچنین، دانشگاه‌ها باید پروژه‌های تحقیقاتی مشترکی با صنایع محلی انجام دهند که به حل مشکلات واقعی و چالش‌های منطقه‌ای بپردازند. اجرای این پروژه‌ها می‌تواند به تقویت ارتباطات دانشگاه با بخش‌های مختلف جامعه کمک کند. به‌منظور بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های دانشگاه‌ها در توسعه نظام‌های نوآوری، دانشگاه‌ها باید به ایجاد یک فرهنگ نوآوری درون سازمانی توجه کنند که شامل تشویق به تفکر خلاق، کار گروهی و خطرپذیری باشد. برگزاری رویدادهای ترویجی مانند کنفرانس‌ها و کارگاه‌های نوآوری می‌تواند به ترویج این فرهنگ کمک کند. افزون‌بر این، دانشگاه‌ها باید مراکز نوآوری را راه‌اندازی کنند که به‌عنوان پل ارتباطی بین دانش و بازار عمل کنند. این مراکز می‌توانند با همکاری صنایع و نوآفرین‌ها (استارت‌آپ‌ها)، بستر مناسبی برای انتقال دانش و فناوری فراهم آورند. تدوین برنامه‌های آموزشی مبتنی بر نیازهای واقعی بازار کار، ضروری است. این برنامه‌ها باید با برگزاری کارگاه‌های مشترک با صنایع، روزآمد شوند و به دانشجویان کمک کنند تا مهارت‌های لازم برای ورود به بازار کار را کسب کنند. افزون‌بر این، تشکیل شبکه‌های همکاری با سازمان‌های دولتی و نهادهای غیردولتی می‌تواند به تبادل دانش و منابع بین دانشگاه و سایر ذی‌نفعان کمک شایانی کند. همچنین، ایجاد شتاب‌دهنده‌های کسب‌وکار در دانشگاه‌ها می‌تواند به حمایت از استارت‌آپ‌های دانش‌بنیان و تبدیل ایده‌ها به کسب‌وکارهای پایدار کمک کند. افزون‌بر این، درنهایت ایجاد نظام‌های ارزیابی برای سنجش تأثیر فعالیت‌های دانشگاه‌ها بر توسعه نوآوری و اقتصاد منطقه‌ای ضروری است. برگزاری رویدادهای ترویجی مانند کنفرانس‌ها و کارگاه‌های نوآوری نیز می‌تواند به ترویج فرهنگ نوآوری در بین دانشجویان و اعضای هیئت علمی کمک کند. با اجرای این پیشنهادها، دانشگاه‌ها می‌توانند به‌طور مؤثرتری به توسعه نظام‌های نوآوری منطقه‌ای کمک کنند و در نتیجه، تأثیر مثبتی بر اقتصاد و جامعه محلی داشته باشند.

محدودیت‌ها

اگرچه این تحقیق به شناسایی پیشایندها، تصمیمات و پیامدهای نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای پرداخته است، اما روابط متقابل و پویایی‌های میان این مؤلفه‌ها، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. دوم، این مطالعه پایگاه‌های داده اسکوپوس و

وب‌آوساینس را در نظر گرفته است. به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود که پایگاه‌های اطلاعاتی بیشتری را برای یافته‌های معتبرتر بگنجانند. افزون بر این، تحقیق را می‌توان با کتاب، پایان‌نامه، مجموعه مقالات کنفرانس و نقد کتاب در نظر گرفت که از محدودیت‌های مقاله کنونی است.

پیشنهادهایی برای تحقیقات آتی

با توجه به اینکه در این تحقیق، روابط متقابل و پویایی‌های میان پیشایندها، تصمیمات و پیامدهای نقش دانشگاه‌ها در نظام نوآوری منطقه‌ای، کمتر مورد توجه قرار گرفته است، تحقیقات آینده می‌توانند با استفاده از الگوهای تحلیلی یا روش‌های کیفی عمیق‌تر، به بررسی این روابط بپردازند تا درک بهتری از تعاملات میان این عوامل حاصل شود. در این تحقیق فقط مقالات علمی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. تحقیقات آینده می‌توانند دامنه منابع را گسترش داده و کتاب‌ها، پایان‌نامه‌ها، مجموعه مقالات کنفرانس و نقدهای کتاب را نیز در نظر بگیرند. این امر می‌تواند به شناسایی دیدگاه‌های متنوع‌تر و ارائه نتایج جامع‌تر کمک کند. در این تحقیق از مرور ادبیات استفاده شده است، بنابراین پیشنهاد می‌شود که تحقیقات آینده از روش‌های تحقیق اولیه مانند مصاحبه‌های عمیق با پژوهشگران، دانشگاهیان و نمایندگان صنعت استفاده کنند. این روش می‌تواند به جمع‌آوری داده‌های کیفی و درک بهتر از چالش‌ها و فرصت‌های موجود در نظام نوآوری منطقه‌ای، کمک کند.

تعارض منابع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع

- احمدی، مسعود، نقی زاده، محمد، قاضی نوری، سید سرورش، گودرزی، مهدی، و پاک سرشت، سعید (۱۴۰۱). عوامل مؤثر بر یادگیری فناورانه شرکت‌ها در پروژه‌های همکاری تحقیقاتی با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی (مورد مطالعه: صنایع نفت، گاز و پتروشیمی). مدیریت نوآوری، ۱۱(۱)، ۶۳-۸۸.
- جمینی، داود، و جمشیدی، علیرضا (۱۴۰۰). مدل سازی عوامل مؤثر بر توسعه شاخص‌های کارآفرینی در مناطق روستایی ایران نمونه پژوهش: منطقه اورامانات، استان کرمانشاه، ۱۱(۳)، ۹۴-۷۳.
- دارابی، سلمان، عزیزی، نعمت اله، سلیمی، جمال، و شیربیگی، ناصر (۱۳۹۸). تاملی بر شاخص‌های پایداری دانشگاهی: واکاوی دیدگاه سیاستگذاران و برنامه ریزان آموزش عالی، فصلنامه مطالعات برنامه ریزی آموزشی، ۱۵(۸)، ۵۵-۱۹.
- ریاحی، پریسا، و دانایی فرد، حسن (۱۳۹۸). سیاست‌های علم و فناوری برای تقویت نظام‌های منطقه‌ای نوآوری، فصلنامه علمی پژوهشی سیاست علم و فناوری ۱۲(۲)، ۱۹۳-۲۰۸.
- فرتاش، کیارش، برامکی، طوبی، و قربانی، امیر (۱۴۰۲). ارائه چارچوب و تحلیل چالش‌های سمت دانشگاه در ارتباط صنعت- دانشگاه. مدیریت نوآوری.
- Arbo, P., & Benneworth, P. (2007). Understanding the regional contribution of higher education institutions: A literature review. doi:10.1787/161208155312.
- Asheim, B. T., & Coenen, L. (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research policy*, 34(8), 1173-1190. doi:https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.03.013
- Bakouros, Y. L., Mardas, D. C., & Varsakelis, N. C. (2002). Science park, a high tech fantasy?: an analysis of the science parks of Greece. *Technovation*, 22(2), 123-128. DOI:10.1016/S0166-4972(00)00087-0.
- Barra, C., & Zotti, R. (2018). The contribution of university, private and public sector resources to Italian regional innovation system (in) efficiency. *The Journal of Technology Transfer*, 43, 432-457. https://doi.org/10.1007/s10961-016-9539-7.
- Barra, C., Maietta, O. W., & Zotti, R. (2019). Academic excellence, local knowledge spillovers and innovation in Europe. *Regional Studies*, 53(7), 1058-1069. * DOI: 10.1080/00343404.2018.1540865.
- Bathelt, H., Kogler, D. F., & Munro, A. K. (2010). A knowledge-based typology of university spin-offs in the context of regional economic development. *Technovation*, 30(9-10), 519-532. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.04.003.
- Benneworth, P., & Hospers, G. J. (2007). The new economic geography of old industrial regions: Universities as global—local pipelines. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 25(6), 779-802. * DOI:10.1068/c0620.

- Benneworth, P., Pinheiro, R., & Karlsen, J. (2017). Strategic agency and institutional change: Investigating the role of universities in regional innovation systems (RISs). *Regional studies*, 51(2), 235-248.* DOI: 10.1080/00343404.2016.1215599.
- Berghaeuser, H., & Hoelscher, M. (2020). Reinventing the third mission of higher education in Germany: political frameworks and universities' reactions. *Tertiary Education and Management*, 26(1), 57-76. <https://doi.org/10.1007/s11233-019-09030-3>.
- Birkner, Z., Mészáros, Á., & Szabó, I. (2022). Handling regional research, development and innovation (RDI) disparities in Hungary: New measures of university-based innovation ecosystem. *Regional Statistics*, 12(4), 27-55.* DOI:10.15196/RS120402.
- Blass, E., & Hayward, P. (2014). Innovation in higher education; will there be a role for “the academe/university” in 2025?. *European Journal of Futures Research*, 2, 1-9.
- Brekke, T. (2021). What do we know about the university contribution to regional economic development? A conceptual framework. *International Regional Science Review*, 44(2), 229-261. <https://doi.org/10.1177/0160017620909538>.
- Brescia, F., Colombo, G., & Landoni, P. (2016). Organizational structures of Knowledge Transfer Offices: an analysis of the world's top-ranked universities. *The Journal of Technology Transfer*, 41, 132-151.* <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9384-5>.
- Brown, R. (2016). Mission impossible? Entrepreneurial universities and peripheral regional innovation systems. *Industry and innovation*, 23(2), 189-205.* <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1145575>.
- Budyldina, N. (2018). Entrepreneurial universities and regional contribution. *International entrepreneurship and management journal*, 14(2), 265-277.* doi: <https://doi.org/10.1007/s11365-018-0500-0>.
- Cai, Y., & Liu, C. (2015). The roles of universities in fostering knowledge-intensive clusters in Chinese regional innovation systems. *Science and Public Policy*, 42(1), 15-29.* DOI:10.1093/scipol/scu018.
- Caniëls, M. C., & Van den Bosch, H. (2011). The role of higher education institutions in building regional innovation systems. *Papers in Regional Science*, 90(2), 271-287.* <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2010.00344.x>.
- Charles, D. (2006). Universities as key knowledge infrastructures in regional innovation systems. *Innovation: the European journal of social science research*, 19(1), 117-130.* <https://doi.org/10.1080/13511610600608013>.
- Chatterton P, Goddard J (2000) The response of higher education institutions to regional needs. *European Journal of Education* 35: 475–496. <https://doi.org/10.1111/1467-3435.00041>.



- Coenen, L. (2007). The role of universities in the regional innovation systems of the North East of England and Scania, Sweden: providing missing links?. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 25(6), 803-821. * DOI:10.1068/c0579.
- Cooke, P., Uranga, M. G., & Etxebarria, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research policy*, 26(4-5), 475-491. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00025-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00025-5).
- da Rosa Pires, A., & de Castro, E. A. (1997). Can a strategic project for a university be strategic to regional development?. *Science and public policy*, 24(1), 15-20. * <https://doi.org/10.1093/spp/24.1.15>.
- Darabi, S., Azizi, N., salimi, J., & shirbagi, N. (2019). A Reflection on Academic Sustainability Indicators: Analyzing the Views of Higher Education Policy Makers and Planners. *Journal of Educational Planning Studies*, 8(15), 19-55. doi: 10.22080/eps.2019.2492.doi: 10.22080/eps.2019.2492.
- Demircioglu, M. A., & Audretsch, D. B. (2019). Public sector innovation: the effect of universities. *The Journal of Technology Transfer*, 44, 596-614. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9636-2>.
- Doughan, Y. A. R. (2020). Factors of production, economic growth, and sustainable development. In *Decent Work and Economic Growth* (pp. 427-439). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95867-5_121.
- Eriksson, R. H., & Forslund, F. (2014). How do universities contribute to employment growth? The role of human capital and knowledge bases. *European Planning Studies*, 22(12), 2584-2604. DOI: 10.1080/09654313.2013.849227.
- Etzkowitz H, Leydesdorff L (2000) The dynamics of innovation: From national systems and 'mode 2' to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy* 29: 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4).
- Etzkowitz, H. (2002). Incubation of incubators: innovation as a triple helix of university-industry-government networks. *Science and public policy*, 29(2), 115-128. <https://doi.org/10.3152/147154302781781056>.
- Firsova, A. A., Makarova, E. L., & Tugusheva, R. R. (2020). Institutional management elaboration through cognitive modeling of the balanced sustainable development of regional innovation systems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(2), 32. * <https://doi.org/10.3390/joitmc6020032>.
- Fonseca, L. (2019). Designing regional development? Exploring the University of Aveiro's role in the innovation policy process. *Regional Studies, Regional Science*, 6(1), 186-202. DOI: 10.1080/21681376.2019.1584050.

- Fonseca, L., & Nieth, L. (2021). The role of universities in regional development strategies: A comparison across actors and policy stages. *European Urban and Regional Studies*, 28(3), 298-315. <https://doi.org/10.1177/0969776421999743>.
- Fritsch, M., & Slavtchev, V. (2007). Universities and innovation in space. *Industry and innovation*, 14(2), 201-218. DOI:10.1080/13662710701253466.
- Goddard, J., Hazelkorn, E., & Vallance, P. (Eds.). (2016). *The civic university: The policy and leadership challenges*. Edward Elgar Publishing.
- Goethner, M., Obschonka, M., Silbereisen, R. K., & Cantner, U. (2012). Scientists' transition to academic entrepreneurship: Economic and psychological determinants. *Journal of economic psychology*, 33(3), 628-641. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2011.12.002>.
- Gunasekara, C. (2006). The generative and developmental roles of universities in regional innovation systems. *Science and public policy*, 33(2), 137-150. * DOI:10.3152/147154306781779118.
- Harrison, R. T., & Leitch, C. (2010). Voodoo institution or entrepreneurial university? Spin-off companies, the entrepreneurial system and regional development in the UK. *Regional Studies*, 44(9), 1241-1262. <https://doi.org/10.1080/00343400903167912>.
- Hauge, E. S., Pinheiro, R. M., & Zyzak, B. (2018). Knowledge bases and regional development: collaborations between higher education and cultural creative industries. *International Journal of Cultural Policy*, 24(4), 485-503. * <https://doi.org/10.1080/10286632.2016.1218858>.
- Holland BA (2001) Toward a definition and characterization of the engaged campus: Six cases. *Metropolitan Universities* 12: 20–29.
- Jaeger, A., & Kopper, J. (2014). Third mission potential in higher education: measuring the regional focus of different types of HEIs. *Review of Regional Research*, 34, 95-118. * <https://doi.org/10.1007/s10037-014-0091-3>.
- Jamini, D., & Jamshidi, A. (2021). Modeling the Factors Affecting the Development of Entrepreneurship Indicators in Rural Areas of Iran (Case study: Owramanat Region, Kermanshah Province). *Spatial Planning*, 11(3), 73-94. doi: 10.22108/sppl.2021.128388.1576.
- Jiao, H., Zhou, J., Gao, T., & Liu, X. (2016). The more interactions the better? The moderating effect of the interaction between local producers and users of knowledge on the relationship between R&D investment and regional innovation systems. *Technological Forecasting and Social Change*, 110, 13-20. * <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.03.025>.
- Kauffeld-Monz, M., & Fritsch, M. (2013). Who are the knowledge brokers in regional systems of innovation? A multi-actor network analysis.

- Regional Studies, 47(5), 669-685.*
<https://doi.org/10.1080/00343401003713365>.
- Kindt, A. M., Geissler, M., & Bühling, K. (2022). Be my (little) partner?!— Universities' role in regional innovation systems when large firms are rare. *Journal of Regional Science*, 62(5), 1274-1295.*
<https://doi.org/10.1111/jors.12596>.
- Kochetkov, D. M., Larionova, V. A., & Vukovic, D. B. (2017). Entrepreneurial capacity of universities and its impact on regional economic growth. DOI:10.17059/2017-2-13.
- Kolomytseva, O., & Pavlovska, A. (2020). The role of universities in the national innovation system. *Baltic Journal of Economic Studies*, 6(1), 51-58. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2020-6-1-51-58>.
- Kolympiris, C., & Klein, P. G. (2017). The effects of academic incubators on university innovation. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 11(2), 145-170. <https://doi.org/10.1002/sej.1242>.
- Krasikova, T., Ognev, D., & Kirilenko, A. (2014). Role of universities in the regional innovation system formation. *Економічний часопис-XXI*, (3-4 (1)), 90-92.* <http://jnas.nbu.gov.ua/article/UJRN-0000220411>.
- Kreiling, L., Serval, S., Peres, R., & Bounfour, A. (2020). University technology transfer organizations: Roles adopted in response to their regional innovation system stakeholders. *Journal of Business Research*, 119, 218-229.* <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.08.031>.
- Lauto, G., Bau', M., & Compagno, C. (2013). Individual and institutional drivers of technology transfer in open innovation. *Industry and Higher Education*, 27(1), 27-39. <https://doi.org/10.5367/ihe.2013.136>.
- Lincoln, Y. S., & E. G. Guba, (1985). *Naturalistic inquiry*, Thousand Oaks, CA: Sage.
- Lis, M. (2021). Higher education institutions as partners in growing innovation of local economy. *Social Sciences*, 10(8), 316. <https://doi.org/10.3390/socsci10080316>.
- Malairaja, C., & Zawdie, G. (2008). Science parks and university–industry collaboration in Malaysia. *Technology Analysis & Strategic Management*, 20(6), 727-739. <https://doi.org/10.1080/09537320802426432>.
- Marginson, S. (2010). Higher education in the global knowledge economy. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(5), 6962-6980. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.05.049>.
- Medina-Bueno, J. L., Guimón, J., Uyarra, E., & Sánchez Barrioluengo, M. (2024). Universities as catalysts of change in locked-in and vulnerable resource-based regions of the Global South. *Regional Studies*, 1-14.*
<https://doi.org/10.1080/00343404.2024.2326172>.



- Meetei, L. A., Bhattacharjya, B. R., & Bhowmick, B. (2024). The Role of Universities in the Innovation Systems in the Developing Countries. *Foresight and STI Governance*, 18(1), 58-67.* DOI:10.17323/2500-2597.2024.1.58.67.
- Morawska-Jancelewicz, J. (2022). The role of universities in social innovation within quadruple/quintuple helix model: Practical implications from polish experience. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(3), 2230-2271.* <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00804-y>.
- Niosi, J., & Banik, M. (2005). The evolution and performance of biotechnology regional systems of innovation. *Cambridge Journal of Economics*, 29(3), 343-357. <https://doi.org/10.1093/cje/bei044>.
- Noordzij, M., Hoof, L., Dekker, F. W., Zoccali, C., & Jager, K. J. (2009). Systematic reviews and meta-analyses: when they are useful and when to be careful. *Kidney international*, 76(11), 1130-1136. DOI: 10.1038/ki.2009.339.
- Okoli, C., & Schabram, K. (2015). A guide to conducting a systematic literature review of information systems research. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1954824>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2007). *Higher education and regions: Globally competitive, regionally engaged*. Paris: OECD.
- Padilla-Meléndez, A., Del Aguila-Obra, A. R., & Lockett, N. (2013). Shifting sands: Regional perspectives on the role of social capital in supporting open innovation through knowledge transfer and exchange with small and medium-sized enterprises. *International Small Business Journal*, 31(3), 296-318.* DOI:10.1177/0266242612467659.
- Parker, R., & Lundgren, P. (2022). The role of universities in transformative innovation policy. *Science and Public Policy*, 49(2), 159-167.* <https://doi.org/10.1093/scipol/scab070>.
- Petraite, M., Mubarak, M. F., Rimantas, R., & Von Zedtwitz, M. (2022). The role of international networks in upgrading national innovation systems. *Technological Forecasting and Social Change*, 184, 121873. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121873>.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2008). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. John Wiley & Sons. DOI:10.1002/9780470754887.
- Pino, R. M., & Ortega, A. M. (2018). Regional innovation systems: Systematic literature review and recommendations for future research. *Cogent Business & Management*, 5(1), 1463606. <https://doi.org/10.1080/23311975.2018.1463606>.



- Power, D., & Malmberg, A. (2008). The contribution of universities to innovation and economic development: in what sense a regional problem?. *Cambridge journal of regions, economy and society*, 1(2), 233-245.* DOI:10.1093/cjres/rsn006.
- Puukka, J., & Marmolejo, F. (2008). Higher education institutions and regional mission: Lessons learnt from the OECD review project. *Higher Education Policy*, 21, 217-244.* DOI:10.1057/hep.2008.7.
- Ramos-Vielba, I., Fernández-Esquinas, M., & Espinosa-de-los-Monteros, E. (2010). Measuring university–industry collaboration in a regional innovation system. *Scientometrics*, 84(3), 649-667.* DOI:10.1007/s11192-009-0113-z.
- Rangaa, M., & Etkowitz, H. (2013). Triple Helix Systems: An Analytical Framework for Innovation Policy and Practice in the Knowledge Society. *Industry and Higher Education*, 27(4), 237–262. <https://doi.org/10.5367/ihe.2013.0165>.
- Rehák, Š., Šipikal, M., & Lešková, A. (2019). Evolution of University Third Mission Activities in Slovakia: What Role for a Public Policy?. *Quality Innovation Prosperity*, 23(1), 119-135.* <https://doi.org/10.12776/qip.v23i1.1165>.
- Reichert, S. (2019). The role of universities in regional innovation ecosystems. *EUA study*, European University Association, Brussels, Belgium.*
- Riahi, P., & Fard, H. D. (2019). Science, technology and innovation policies to strengthen regional innovation systems. *Journal of*, 11(2). (In persian). 20.1001.1.20080840.1398.12.2.13.8.
- Rosli, A., & Cacciolatti, L. (2022). The role of universities in the development of the local knowledge base: supporting innovation ecosystems through skills development and entrepreneurship. *International Journal of Intellectual Property Management*, 12(1), 64-87.* <https://doi.org/10.1504/IJIPM.2022.121018>.
- Saad, M., Datta, S., & Razak, A. A. (2017). University–industry relationships in developing countries: Opportunities and challenges in Algeria, Indonesia, Malaysia and India. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, 16(2), 175-190.* DOI:10.1386/tmsd.16.2.1751.
- Sannikova, I. N., Bulatova, G. A., & Kuzina, E. V. (2022). Assessing the Contribution of Higher Education to Regional Development. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(1).* DOI: <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i1.4965>.
- Schaeffer, P. R., Fischer, B., & Queiroz, S. (2018). Beyond education: The role of research universities in innovation ecosystems. *Форсайт*, 12(2 (eng)), 50-61.* DOI:10.17323/2500-2597.2018.2.50.61.

- Singh, A., Wong, P. K., & Ho, Y. P. (2015). The role of universities in the national innovation systems of China and the East Asian NIEs: An exploratory analysis of publications and patenting data. *Asian Journal of Technology Innovation*, 23(2), 140-156. <https://doi.org/10.1080/19761597.2015.1074515>.
- Sjö, K., & Hellström, T. (2019). University–industry collaboration: A literature review and synthesis. *Industry and higher education*, 33(4), 275-285. <https://doi.org/10.1177/0950422219829697>.
- Smith, H. L., Chapman, D., Wood, P., Barnes, T., & Romeo, S. (2014). Entrepreneurial academics and regional innovation systems: the case of spin-offs from London's universities. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 32(2), 341-359.* <https://doi.org/10.1068/c11159b>.
- Strotebeck, F. (2014). Running with the pack? The role of Universities of applied science in a German research network. *Review of Regional Research*, 2(34), 139-156.* DOI:10.1007/s10037-014-0090-4.
- Taxt, R. E., Robinson, D. K., Schoen, A., & Fløysand, A. (2022). The embedding of universities in innovation ecosystems: The case of marine research at the University of Bergen. *Norsk Geografisk Tidsskrift-Norwegian Journal of Geography*, 76(1), 42-60. <https://doi.org/10.1080/00291951.2022.2041718>.
- Templier, M., & Paré, G. (2015). A framework for guiding and evaluating literature reviews. *Communications of the Association for Information Systems*, 37(1), 6. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03706>.
- Theeranattapong, T., Pickernell, D., & Simms, C. (2021). Systematic literature review paper: The regional innovation system-university-science park nexus. *The Journal of Technology Transfer*, 46(6), 2017-2050. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09837-y>.
- Thomas, E., & Pugh, R. (2020). From 'entrepreneurial' to 'engaged' universities: social innovation for regional development in the Global South. *Regional Studies*, 54(12), 1631-1643. <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1749586>.
- Thomas, E., Faccin, K., & Asheim, B. T. (2021). Universities as orchestrators of the development of regional innovation ecosystems in emerging economies. *Growth and change*, 52(2), 770-789. <https://doi.org/10.1111/grow.12442>.
- Tiffin, S., & Kunc, M. (2011). Measuring the roles universities play in regional innovation systems: a comparative study between Chilean and Canadian natural resource-based regions. *Science and Public Policy*, 38(1), 55-66.* DOI:10.3152/016502611X12849792159317.
- Tödting, F., & Kaufmann, A. (2002). SMEs in regional innovation systems and the role of innovation support--The case of upper Austria. *The*

- Journal of Technology Transfer, 27(1), 15-26.
<https://doi.org/10.1023/A:1013140318907>.
- Tripl, M., Sinozic, T., & Lawton Smith, H. (2015). The role of universities in regional development: Conceptual models and policy institutions in the UK, Sweden and Austria. *European Planning Studies*, 23(9), 1722-1740.* DOI:10.1080/09654313.2015.1052782.
- Tseng, F. C., Huang, M. H., & Chen, D. Z. (2020). Factors of university–industry collaboration affecting university innovation performance. *The Journal of Technology Transfer*, 45, 560-577.
<https://doi.org/10.1007/s10961-018-9656-6>.
- Vallance, P., Blažek, J., Edwards, J., & Květoň, V. (2018). Smart specialisation in regions with less-developed research and innovation systems: A changing role for universities?. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 36(2), 219-238.*
<https://doi.org/10.1177/2399654417705137>.
- Veugelers, R., & Del Rey, E. (2014). The contribution of universities to innovation, (regional) growth and employment. *EENEE analytical report*, 18.
- Wakkee, I., Van der Sijde, P., Vaupell, C., & Ghuman, K. (2019). The university's role in sustainable development: Activating entrepreneurial scholars as agents of change. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 195-205. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.013>.
- Warnecke, C. (2018). New survey data on the role of universities in the German regional innovation system. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 238(6), 601-608.* <https://doi.org/10.1515/jbnst-2017-0159>.
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of planning education and research*, 39(1), 93-112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>.
- Yao, W., Li, H., & Weng, M. (2018). The role the university could play in an inclusive regional innovation system. *Triple Helix*, 5(1), 1-21.
<https://doi.org/10.1186/s40604-018-0058-4>.
- Zemtsov, S., & Kotsemir, M. (2019). An assessment of regional innovation system efficiency in Russia: the application of the DEA approach. *Scientometrics*, 120(2), 375-404. DOI:10.1007/s11192-019-03130-y.
- Zhou, Y., Sawang, S., & Yang, X. (2016). Understanding the regional innovation capacity in China after economic reforms. *International Journal of Innovation Management*, 20(06), 1650057.*
<https://doi.org/10.1142/S1363919616500572>.

