


Analyzing the Antecedents and Consequences of Fourth-Generation University Development (Application of the Meta-Synthesis Approach)

Mohadeseh Nadershahi¹, Masoumeh Ayeneh & Ayoub Pazhouhan^{*} 

1. Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Payame Noor University, Tehran, Iran
- * Ph.D. Student of Entrepreneurship, Department of Management and Entrepreneurship, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran.
2. Corresponding Author: Department of Public Administration, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: Pazhouhan@pnu.ac.ir

Abstract

Objectives: In the present era, rapid technological developments, profound changes in labor market needs, and the necessity of responding to complex global challenges have confronted the higher education system with the fundamental question of how it can play its role as a driving force for economic, social, and cultural development. In the meantime, the fourth-generation university model has been proposed as an emerging paradigm, based on which universities move from their traditional position towards entrepreneurial, problem-oriented, and influential institutions in the innovation ecosystem. This transformation is not limited to technological changes, but also requires a transformation in the missions, structures, and methods of university interaction with industry, government, and society. The fourth generation university (social university) is a new model of higher education that, in addition to education, research, and entrepreneurship, focuses on social responsibility, regional and local development, and solving community problems. Also, Fourth-generation universities play a very important role in human life. With an entrepreneurial, opportunity-creating, creative, and innovative nature, these universities have taken a step far beyond their traditional roles and have become very effective elements in the sustainable development of societies. Accordingly, the purpose of the present study was to investigate and analyze the antecedents and consequences of the development of the fourth generation university and to present a model in this field.

Materials and Methods: The present study is applied in terms of purpose and qualitative in terms of data collection and analysis methods, and was conducted using a meta-synthesis approach. Accordingly, after searching in reliable databases and using relevant keywords, 135 initial articles were extracted from 2015 to 2025. After studying and evaluating the articles, 29 articles were selected that were most relevant to the research topic in terms of title, abstract, content, and quality. Then, using Sandelowski and Barroso's seven-step model, the findings of 29 articles were studied, integrated, and interpreted. Using content analysis and open coding, 138 codes and 21 concepts were identified in the antecedents domain and 82 codes and 16 concepts in the consequences domain. Also, 5 categories

Nadershahi, M. , Ayeneh, M. and Pazhouhan, A. (2025). Analyzing the Antecedents and Consequences of Fourth-Generation University Development (Application of the Meta-Synthesis Approach). *Journal of Management and Planning In Educational Systems*, 18(2), 261-294. doi: [10.48308/mpes.2025.241002.1623](https://doi.org/10.48308/mpes.2025.241002.1623)



for antecedents (technological and digital infrastructure, management policy-making, interaction with industry and society, cultural and social policies, and innovation and entrepreneurship culture) and 4 categories for outcomes (increasing the competitiveness of the national economy, reducing the unemployment rate and creating new job opportunities, strengthening innovation and technology transfer, and increasing productivity and the knowledge-based economy) were discovered. To control the quality of the research data, the expert agreement index and expert review were used. Also, Cohen's kappa coefficient was used to measure reliability.

Discussion and Conclusions: Fourth-generation universities (4GUs) have emerged as a more advanced model of first-generation (teaching-oriented), second-generation (research-oriented), and third-generation (entrepreneurial) universities. These universities are playing a new role in solving global challenges by utilizing digital technologies, innovation ecosystems, and social responsibility. Fourth-generation universities have created a fundamental transformation in higher education by combining technology, entrepreneurship, and social responsibility. However, their success requires managing challenges such as educational equity and maintaining research quality. The future belongs to universities that can combine flexibility and innovation with academic values. Analyzing the antecedents and consequences of the development of the fourth generation university using the meta-synthesis method indicates a profound transformation in the role of universities in responding to the complex needs of the knowledge-based society and the digital economy. The findings of this study indicate that the transition from traditional universities to the fourth generation requires structural, cultural, and technological changes and has broad implications in the educational, research, and social fields. The antecedents of the development of the fourth generation university include the categories of technological and digital infrastructure, policy-making and management, interaction with industry and society, interaction with industry and society, cultural and social policies, innovation and entrepreneurship culture; and the consequences of the development of the fourth generation university include the categories of increasing the competitiveness of the national economy, reducing the unemployment rate and creating new job opportunities, strengthening innovation and technology transfer, increasing productivity, and the knowledge-based economy. Finally, practical suggestions based on the research findings were presented. To realize fourth-generation universities in Iran, it is essential to create advanced digital infrastructure. This includes the development of smart learning platforms with virtual and augmented reality capabilities, educational data analysis systems, and high-speed Internet networks. At the same time, new management policies must be developed that give universities more authority to design flexible curricula, create entrepreneurship units, and attract private sector investments. Effective interaction with industry is another key requirement, which is achieved through the creation of joint technology parks, the design of practical internships, and the formation of joint councils with leading companies.

Keywords: Innovation Ecosystem, Sustainable Development, Social University, Fourth Generation University, Meta-Synthesis Approach, Higher Education Policymaking.





مدیریت و برنامه ریزی در نظام های آموزشی

مدیریت و برنامه ریزی در نظام های آموزشی

پاییز و زمستان ۱۴۰۴
دوره ۱۸، شماره ۲ (پیاپی ۳۵)
صفحات: ۲۶۱-۲۹۴

DOI: [10.48308/mpes.2025.241002.1623](https://doi.org/10.48308/mpes.2025.241002.1623)


ISSN: [2423-5261](https://doi.org/10.48308/mpes.2025.241002.1623)

E-ISSN: [2538-6344](https://doi.org/10.48308/mpes.2025.241002.1623)

دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۱۴ بازنگری مقاله: ۱۴۰۴/۰۵/۲۰

پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۶/۲۲ چاپ مقاله: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱

واکاوی پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه نسل چهارم (کاربست رویکرد فراترکیب)

محدثه نادرشاهی^۱، معصومه آینه^۲ و ایوب پژوهان^۳ 

۱. استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت و کارآفرینی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

* نویسنده مسئول: گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

Pazhouhan@pnu.ac.ir

چکیده

هدف: تحولات پرشتاب فناوری، تغییرات عمیق در نیازهای بازار کار، و ضرورت پاسخگویی به چالش های پیچیده جهانی، نظام آموزش عالی را با این پرسش اساسی مواجه نموده است که چگونه می تواند نقش خود را به عنوان موتور محرک توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ایفا کند. در این میان، الگوی دانشگاه نسل چهارم به عنوان پارادایمی نوظهور مطرح شده است که براساس آن، دانشگاه ها از جایگاه سنتی خود به سمت نهادهای کارآفرین، مسئله محور و اثرگذار در اکوسیستم نوآوری حرکت می کنند. این تحول، تنها محدود به تغییرات فناورانه نیست؛ بلکه مستلزم دگرگونی در مأموریت ها، ساختارها و شیوه های تعامل دانشگاه با صنعت، دولت و جامعه است. دانشگاه نسل چهارم (دانشگاه اجتماعی) الگوی نوینی از آموزش عالی است که علاوه بر آموزش، پژوهش و کارآفرینی، بر مسئولیت پذیری اجتماعی، توسعه منطقه ای و محلی و حل مسائل جامعه تمرکز دارد. هم چنین، دانشگاه های نسل چهارم نقش بسیار با اهمیتی در حیات بشری ایفا می نمایند. این دانشگاه ها با ماهیتی کارآفرین، فرصت ساز، خلاق و نوآور و پیشگام در شناسایی و حل مشکلات اجتماعی، گامی بسیار فراتر از نقش های سنتی خود برداشته و به عناصری بسیار اثربخش در توسعه پایدار جوامع تبدیل شده اند. بر همین اساس، هدف از انجام پژوهش حاضر، واکاوی و تحلیل پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه نسل چهارم و ارائه الگوی در این زمینه بود.

مواد و روش ها: پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ روش گردآوری و تحلیل داده ها، یک پژوهش کیفی است که با رویکرد فراترکیب انجام شده است. بر این اساس، پس از جستجو در پایگاه های اطلاعاتی معتبر و استفاده از کلیدواژه های مرتبط، از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ تعداد ۱۳۵ مقاله اولیه استخراج گردید. پس از مطالعه و ارزیابی مقالات، تعداد ۲۹ مقاله که از نظر عنوان، چکیده، محتوا و کیفیت، بیشترین ارتباط را با موضوع مورد مطالعه پژوهش داشتند، انتخاب گردیدند. سپس با استفاده از الگوی هفت مرحله ای سندلوسکی و باروسو، یافته های ۲۹ مقاله، مطالعه، ادغام و تفسیر گردید. با استفاده از روش تحلیل محتوا و کدگذاری باز، تعداد ۱۳۸ کد و ۲۱ مفهوم در حوزه پیشایندها و ۸۲ کد و ۱۶ مفهوم در حوزه پیامدها احصاء گردید. هم چنین، تعداد ۵ مقوله برای پیشایندها (زیرساخت های فناوری و دیجیتال، سیاست گذاری و مدیریت، تعامل با صنعت و جامعه، سیاست های فرهنگی و اجتماعی و فرهنگ نوآوری و کارآفرینی) و ۴ مقوله برای پیامدها (افزایش رقابت پذیری اقتصاد ملی، کاهش نرخ بیکاری و ایجاد فرصت های شغلی نوین، تقویت نوآوری و انتقال فناوری و افزایش بهره وری و اقتصاد دانش بنیان) کشف گردید. جهت کنترل کیفیت داده های پژوهش، از شاخص توافق خبرگان و بازبینی مجدد توسط خبرگان استفاده گردید. هم چنین جهت سنجش پایایی، از ضریب کاپای کوهن استفاده گردید.

نادرشاهی، محدثه، آینه، معصومه و پژوهان، ایوب. (۱۴۰۴). واکاوی پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه نسل چهارم (کاربست رویکرد فراترکیب). مدیریت و برنامه ریزی در نظام های آموزشی، ۱۸(۲)، ۲۶۱-۲۹۴. doi: [10.48308/mpes.2025.241002.1623](https://doi.org/10.48308/mpes.2025.241002.1623)



Copyright: © 2025 by the authors. This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



مدیریت و برنامه‌ریزی در نظام‌های آموزشی

مدیریت و برنامه‌ریزی در نظام‌های آموزشی

پاییز و زمستان ۱۴۰۴

دوره ۱۸، شماره ۲ (پیاپی ۳۵)

صفحات: ۲۹۴-۲۶۱

DOI: [10.48308/mpes.2025.241002.1623](https://doi.org/10.48308/mpes.2025.241002.1623)

ISSN: [2423-5261](https://www.issn.org/issn/2423-5261)

E-ISSN: [2538-6344](https://www.issn.org/issn/2538-6344)

دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۱۴ بازنگری مقاله: ۱۴۰۴/۰۵/۲۰

پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۶/۲۲ چاپ مقاله: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱

بحث و نتیجه‌گیری: دانشگاه‌های نسل چهارم به‌عنوان الگوی پیشرفته‌تر دانشگاه‌های نسل اول (آموزش‌محور)، نسل دوم (پژوهش‌محور) و نسل سوم (کارآفرین) ظهور کرده‌اند. این دانشگاه‌ها با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال، اکوسیستم‌های نوآوری و مسئولیت اجتماعی، نقش جدیدی در حل چالش‌های جهانی ایفا می‌کنند. دانشگاه‌های نسل چهارم با ترکیب فناوری، کارآفرینی و مسئولیت اجتماعی، تحولی بنیادین در آموزش عالی ایجاد کرده‌اند. اما موفقیت آن‌ها مستلزم مدیریت چالش‌هایی مانند عدالت آموزشی و حفظ کیفیت پژوهش است. آینده متعلق به دانشگاه‌هایی است که بتوانند انعطاف‌پذیری و نوآوری را با ارزش‌های آکادمیک تلفیق کنند. تحلیل پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه نسل چهارم با به‌کارگیری روش فراترکیب، نشان‌دهنده تحولی عمیق در نقش دانشگاه‌ها در پاسخگویی به نیازهای پیچیده جامعه دانش‌بنیان و اقتصاد دیجیتال است. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که گذار از دانشگاه‌های سنتی به نسل چهارم، مستلزم تغییرات ساختاری، فرهنگی و فناورانه است و پیامدهای گسترده‌ای در حوزه‌های آموزشی، پژوهشی و اجتماعی به همراه دارد. پیشایندهای توسعه دانشگاه نسل چهارم شامل مقولات زیرساخت‌های فناوری و دیجیتال، سیاست‌گذاری و مدیریت، تعامل با صنعت و جامعه، سیاست‌های فرهنگی و اجتماعی، فرهنگ نوآوری و کارآفرینی؛ و پیامدهای توسعه دانشگاه نسل چهارم شامل مقولات افزایش رقابت‌پذیری اقتصادی ملی، کاهش نرخ بیکاری و ایجاد فرصت‌های شغلی نوین، تقویت نوآوری و انتقال فناوری، افزایش بهره‌وری و اقتصاد دانش‌بنیان است. در پایان، پیشنهادهای کاربردی مبتنی بر یافته‌های پژوهش ارائه گردید. برای تحقق دانشگاه‌های نسل چهارم در ایران، ایجاد زیرساخت‌های دیجیتال پیشرفته ضروری است. این امر شامل توسعه پلتفرم‌های یادگیری هوشمند با قابلیت‌های واقعیت مجازی و افزوده، سیستم‌های تحلیل داده آموزشی و شبکه‌های پرسرعت اینترنتی می‌شود. هم‌زمان باید سیاست‌های مدیریتی نوین تدوین گردد که به دانشگاه‌ها اختیارات بیشتری در طراحی برنامه‌های درسی منعطف، ایجاد واحدهای کارآفرینی و جذب سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی اعطا کند. تعامل مؤثر با صنعت از دیگر الزامات کلیدی است که از طریق ایجاد پارک‌های فناوری مشترک، طراحی دوره‌های کارآموزی عملی و تشکیل شوراهای مشترک با شرکت‌های پیشرو محقق می‌شود.

کلید واژه‌ها: اکوسیستم نوآوری، توسعه پایدار، دانشگاه اجتماعی، دانشگاه نسل چهارم، رویکرد فراترکیب، سیاست‌گذاری آموزش عالی.



مقدمه

تغییرات ایجاد شده در روند رشد جوامع و بازتعریف بسیاری از مبانی قدرت و ثروت در عصر حاضر در نتیجه ورود به عصر اطلاعات و مطرح شدن جوامع و اقتصاد دانش‌بنیان (مباشری و همکاران، ۱۴۰۳) دانشگاه‌ها را به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان و عناصر توسعه پایدار و از مهم‌ترین ابزارهای حل و رفع چالش‌ها و پیچیدگی‌های جوامع انسانی در تمامی جنبه‌های آن مطرح کرده است (بیجل-بروور^۱، ۲۰۲۱). این محیط جدید، نقش دانشگاه‌ها را از آموزش و پژوهش بالاتر برده و این سازمان‌ها را به‌عنوان نقش‌آفرینان محوری در فرایند تولید و انتشار دانش، توسعه فناوری‌های جدید افزایش نوآوری اجتماعی و به محرکان اصلی توسعه پایدار در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست محیطی (صالح‌زاده و همکاران، ۱۴۰۴) و ارتقای احساس هویت و همبستگی در افراد جامعه و ایجاد تعادل بین هویت ملی و جهانی تبدیل ساخته است (باقری و همکاران، ۱۴۰۲). این رابطه جدید ایجادشده بین دانشگاه‌ها و جوامع، الزامات جدیدی را بر دانشگاه‌ها تحمیل کرده و آن‌ها را علاوه بر فعالیت‌های سنتی آموزش (دانشگاه‌های نسل اول)، پژوهش (دانشگاه‌های نسل دوم) و کارآفرینی (دانشگاه نسل سوم) نیازمند اقدامات فعالانه بیشتری جهت ایفای نقش جدید خود در عرصه جامعه و تبدیل شدن به یک دانشگاه اجتماعی نموده است (پاولوسکی^۲، ۲۰۰۹). مأموریت جدید دانشگاه‌ها در ارتباط با نوآوری، آنان را به شکل‌های جدید سازمانی و توسعه فعالیت‌ها از وظایف سنتی به سمت عهده‌دار شدن نقشی جدید به‌عنوان یکی از عوامل اصلی توسعه جامعه مطبوع خویش تبدیل کرده است (صالح‌زاده و همکاران، ۱۴۰۴). از این‌رو، امروزه اکثر دانشگاه‌ها در جای‌جای دنیا در پی توسعه ظرفیت‌های خود برآمده‌اند تا بدین‌وسیله مشارکت و نقش‌آفرینی خود را افزایش داده، شرایطی مناسب برای توسعه اقتصادی و اجتماعی جامعه خویش فراهم آورده (زند و همکاران^۳، ۲۰۲۴) از این طریق، به منابعی مناسب برای ادامه حیات و بقاء خویش دست یابند. باتوجه به این روند جدید، اندیشمندان دوران حاضر را چهارمین مرحله از حیات دانشگاهی معرفی نموده و بر این باورند که در این مرحله دانشگاه‌ها را می‌توان دانشگاه‌های اجتماعی نامید؛ چرا که دانشگاه‌ها در این شرایط جدید رقابتی و به‌منظور حفظ بقاء خویش و کسب منابع لازم، نقش فعالی در افزایش نوآوری و توسعه اقتصادی جامعه و منطقه خود بر عهده گرفته، در این مسیر، به همگامی با صنعت و دولت در جامعه مطبوع خود پرداخته‌اند (اتزکویتز^۴، ۲۰۱۳). دانشگاهی که در این اتحاد سه‌گانه، نقش خود را پذیرفته و فعالیت‌های خود را در راستای حرکت به سمت مأموریت جدید خود جهت‌دهی کند به دانشگاهی اجتماعی یعنی چهارمین نسل دانشگاهی تبدیل شده است.

دانشگاه‌های نسل چهارم نقشی بسیار با اهمیت در حیات بشری در دوران کنونی بر عهده دارند. این دانشگاه‌ها با ماهیتی کارآفرین، فرصت‌ساز، خلاق و نوآور و پیشگام در شناسایی و حل مشکلات اجتماعی، گامی بسیار فراتر از نقش‌های سنتی خود برداشته و به عناصری بسیار کارساز و کارآمد در جوامع تبدیل می‌شوند و تلاش می‌کنند از طریق کنشگری فعالانه در جامعه، از یک طرف موجبات توسعه و تعالی همه‌جانبه جامعه را فراهم نموده و از سوی دیگر، توسعه و تحول خود را تسریع می‌کنند (تقدیسی میرک و همکاران، ۱۴۰۳). با این حال، تبدیل شدن به دانشگاه نسل چهارم موضوعی است که می‌بایست با حساسیت دنبال گردد و عوامل مؤثر بر آن و به‌عبارت دیگر، پیشایندهای توسعه این مدل دانشگاهی به دقت و با توجه به مقتضیات اجتماعی هر جامعه، شناسایی و مورد توجه قرار گیرند (سیفی و همکاران،

1. Bijl-Brouwer
2. Pawlowski
3. Zand
4. Etzkowitz

۱۴۰۲). با این حال، بررسی مطالعات انجام شده در ارتباط با پیشایندهای توسعه یک دانشگاه نسل چهارم نشان می‌دهد، مطالعات انجام شده در این ارتباط، مجموعه مطالعاتی غیرمتمرکز هستند که هر یک جنبه خاصی از این موضوع را مورد توجه قرار داده‌اند و پیشایندهای توسعه دانشگاه اجتماعی، تاکنون به صورت جامع و با رویکردی کل‌نگر و با توجه به شرایط و مقتضیات کشور، در دستور کار پژوهشگران قرار نگرفته است. بررسی پیشینه تجربی مرتبط با موضوع پژوهش هم‌چنین نشان می‌دهد مطالعات انجام شده در ایران در ارتباط با توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم، بیشتر بر شناسایی موانع و چالش‌های بهبود کارآفرینی دانشگاهی متمرکز بوده‌اند (رضاییان فردویی و همکاران، ۱۴۰۲) و با توجه به این موضوع که کارآفرینی دانشگاهی، موضوعی است که به نسل سوم دانشگاه‌ها برمی‌گردد، تعمیم نتایج حاصل از این مطالعات به دانشگاه‌های نسل چهارم یا دانشگاهی اجتماعی، می‌تواند با محدودیت‌هایی مواجه باشد. از این رو، مطالعه حاضر با هدف شناسایی پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه نسل چهارم طراحی و اجرا شده است. بر این اساس، پرسش اصلی پژوهش این‌گونه مطرح می‌گردد که پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم در نظام آموزش عالی ایران کدامند و راهبردهای توسعه نسل چهارم دانشگاه‌ها در نظام آموزش عالی ایران کدامند؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در دوران کنونی از دانشگاه‌ها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان و عناصر توسعه جوامع در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی یاد می‌شود و اندیشمندان و صاحب‌نظران حوزه توسعه، دانشگاه را یکی از اجزای اصلی فرایند توسعه پایدار می‌دانند که نقشی کلیدی در پاسخگویی به نیازهای اساسی جامعه دارد (عیدی و همکاران، ۱۴۰۱). جهان دانش‌بنیان امروز، نقش‌آفرینی دانشگاه‌ها را از آموزش و پژوهش فراتر برده، آنان را به‌عنوان متولیان اصلی پاسخگویی به نیازهای علمی، توسعه فناوری‌های نوین و افزایش نوآوری اجتماعی و بنیان و منبع اصلی ایجاد و توسعه مزیت رقابتی پایدار اقتصادی و اجتماعی مطرح کرده است (موراد^۱، ۲۰۲۴). در واقع، هم‌چنان‌که بر اهمیت علم کاربردی برای نوآوری و توسعه افزوده می‌گردد، تعداد افراد وارد شده به دانشگاه افزایش یافته و دانشگاه‌ها نقش مهم‌تری در نوآوری و رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی ایفا می‌کنند. از غنی‌سازی شیر با ویتامین دی در دهه ۱۹۲۰ گرفته تا خلق گوگل در دوران معاصر (رادبرگ و لوفستن^۲، ۲۰۲۴). در این نگرش جدید، دانشگاه‌ها در تبدیل دستاوردهای تحقیقاتی خود به عوامل فراهم‌کننده رشد اقتصادی، ثروت جامعه و رفاه عمومی مسئولیت بیشتری داشته و در جهت به‌کارگیری و انتقال دانش در بخش‌های مختلف اقتصادی، صنعتی و اجتماعی تلاش می‌کنند (آبرو و گرینویچ^۳، ۲۰۲۴).

این رابطه جدید ایجاد شده بین دانشگاه‌ها و جوامع، الزامات جدیدی را بر دانشگاه‌ها تحمیل کرده و سیر تکوین دانشگاه‌ها را وارد مرحله‌ای جدید ساخته است (فلورز و همکاران^۴، ۲۰۲۴). به عبارت دیگر، روندهای تکوین و تکامل دانشگاه‌ها نشان داده است که در دنیای کنونی، وجود استانداردهای بالا و باکیفیت در حوزه آموزش (نسل اول دانشگاه‌ها) هرچند ضروری است؛ ولی کافی نیست (گوئرو و همکاران^۵، ۲۰۲۴). انجام پژوهش‌های علمی دقیق و ارائه یافته‌های کاربردی به مدیران و سیاست‌گذاران جوامع (نسل دوم دانشگاه‌ها) نیز هرچند از الزامات دانشگاه‌های مدرن به‌شمار می‌روند؛ با این حال، نمی‌توانند زمینه

1. Murad
2. Rådberg & Löfsten
3. Abreu & Grinevich
4. Flores
5. Guerrero

نقش‌آفرینی دانشگاه‌ها در تغییرات و تحولات اجتماعی را ایجاد کنند (هنری و لاهیکاین^۱، ۲۰۲۴). امروزه هم‌چنین مشخص شده است که تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی دانشگاه‌ها و ایجاد درآمد از فعالیت‌های پژوهشی (نسل سوم دانشگاه‌ها) نیز هرچند به رشد و توسعه صنعت، جامعه و دانشگاه می‌انجامد، مشارکت دانشگاه در شناسایی و حل مشکلات و چالش‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و زیست‌محیطی جامعه را با محدودیت‌هایی روبرو می‌کند (پولتیس و همکاران^۲، ۲۰۲۴). از این‌رو، دانشگاه‌ها در حال حاضر با مرحله جدید از رشد مواجه هستند که تحت عناوینی مانند دانشگاه نسل چهارم یا دانشگاه اجتماعی شناخته می‌شود (لوکوویکس و زوتی^۳، ۲۰۱۵). دانشگاه نسل چهارم، سازمانی آموزشی و پژوهشی است که علاوه بر وظایف سنتی خود، به‌عنوان عضو و عنصری مؤثر و کارآمد از جامعه فعالیت می‌کند و در شناسایی و حل مشکلات اجتماعی پیشگام و پیشرو است (کرور رومرو و همکاران^۴، ۲۰۲۱). به عبارت دیگر، دانشگاه‌های نسل چهارم تحت عنوان دانشگاه‌های اجتماعی باز نیز شناخته می‌شوند و تکمیل‌کننده دانشگاه‌های نسل قبلی خود هستند و علاوه بر دارا بودن ویژگی‌ها و کارکردهای دانشگاه‌های نسل‌های پیشین، پرداختن به مسائل اجتماعی نیز به‌عنوان کارکردهای جدید آن‌ها تعریف شده است (کای و احمد^۵، ۲۰۲۳). در یک دانشگاه اجتماعی (دانشگاه نسل چهارم)، ارزش براساس نقش‌آفرینی راهبردی در امور جامعه، هدایت و رهبری جامعه و نیز بر مبنای میزان تأثیرگذاری بر آینده و سرنوشت جامعه تعریف می‌شود (سیفی و همکاران، ۱۴۰۲). یک دانشگاهی اجتماعی، دانشگاهی ارزش‌آفرین، مسئولیت‌پذیر، جامعه‌محور و تمدن‌ساز هستند که مسائل و مشکلات جامعه را مسائل و مشکلات خود دانسته و قابلیت‌ها و ظرفیت‌های خود را برای حل مسائل و بهره‌برداری از فرصت‌های جامعه مورد استفاده قرار می‌دهند (اکبری و همکاران، ۱۴۰۲). با توجه به نقش و اهمیتی که توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم در رقابت‌پذیری، توسعه محلی، منطقه‌ای و ملی، ارزش‌آفرینی اقتصادی و پاسخگویی به مسائل مبتلا به جامعه دارند، مطالعه‌ی این نسل از دانشگاه‌ها موضوعی است که از سوی پژوهشگران کشور با رویکردهای مختلف و از جنبه‌های متفاوت مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. با این‌حال، بررسی مطالعات انجام شده در این حوزه نشان می‌دهد شناسایی پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه نسل چهارم، موضوعی است که تاکنون به‌صورت جامع و با رویکردی کل‌نگر بررسی و مطالعه نشده است. افزون بر این، بررسی مطالعات انجام شده در خارج از کشور نیز حاکی از این است که بیشتر مطالعات انجام شده در این حوزه، بر دانشگاه‌های نسل سوم یعنی دانشگاه‌های کارآفرین متمرکز بوده‌اند (کرور رومرو و همکاران، ۲۰۲۱؛ کای و احمد، ۲۰۲۳؛ آبرو و گرینویچ، ۲۰۲۴) و بررسی و مطالعه پیشایندهای توسعه دانشگاه نسل چهارم آن‌چنان که باید از سوی پژوهشگران خارجی نیز مورد توجه قرار نگرفته است. اندک مطالعات انجام شده در این ارتباط نیز، پیشایندها و پیامدهای این نسل از دانشگاه‌ها را به شکلی بسیار محدود بررسی و مطالعه نموده‌اند. در ادامه در جدول شماره ۱ خلاصه یافته‌های پژوهش‌های تجربی پیشین داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش ارائه می‌گردد.

-
1. Henry & Lahikainen
 2. Politis
 3. Lukovics & Zuti
 4. Cerver Romero
 5. Cai & Ahmad

جدول ۱. خلاصه یافته‌های پیشینه تجربی داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش

نویسنده	سال	عنوان پژوهش	یافته‌های کلیدی پژوهش
احمدیان چاشمی و همکاران	۱۳۹۹	طراحی مدل نقش دانشگاه نسل چهارم در جهت ارتقای کیفیت آموزشی و پژوهشی در آموزش عالی	مدل دانشگاه تعالی‌گرا (دانشگاه نسل چهارم) در جهت ارتقای کیفیت آموزشی و پژوهشی دارای ۱۵ بُعد به شرح شرایط علی (۱). مسئولیت علمی-اجتماعی، ۲. پویایی محیط، ۳. مأموریت سازمانی، شرایط زمینه‌ای (۴). ساختار و ارزش‌های سازمانی، ۵. امکانات و تجهیزات، ۶. انگیزه، شرایط مداخله‌ای (۷). ارتباط با صنایع، ۸. سازماندهی محتوای آموزشی، ۹. توانمندسازی کتابخانه‌ها، راهبرد (۱۰). مدیریت کیفیت فراگیر، ۱۱. توسعه رشته‌ها و همکاری متقابل، ۱۲. مشارکت هیأت علمی در تصمیم‌گیری‌ها، ۱۳. تعامل و کار تیمی) و پیامد (۱۴). کیفیت آموزشی و ۱۵. کیفیت پژوهشی) بود.
شکرالهی و همکاران	۱۴۰۰	تحلیلی بر عوامل سوق‌دهنده دانشگاه‌ها بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی: رهیافتی جهت نیل به رسالت دانشگاه‌های نسل چهارم	عوامل سازمانی، فرهنگی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی به‌عنوان عوامل مؤثر بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی نظام دانشگاهی شناسایی شدند.
رضاییان فردویی و همکاران	۱۴۰۲	سنجش وضعیت دانشگاه پیام‌نور تهران در تبدیل شدن به نسل چهارم دانشگاه‌ها با استفاده از تکنیک ANP فازی	شاخص‌های راهبردی، رهبری و مدیریت مهم‌ترین عوامل مؤثر بر فرایند نسل چهارم شدن دانشگاه‌ها هستند. نتایج حاکی از عدم آمادگی دانشگاه پیام نور تهران برای ورود به نسل چهارم است.
اکبری و همکاران	۱۴۰۲	اولویت‌های فضاهای دانشگاهی در گذار از دانشگاه‌های نسل اول و دوم به دانشگاه‌های نسل سوم و چهارم با تکیه بر مدل سنجش رضایت نوئل-لویتز	در حرکت به سوی دانشگاه نسل سوم و چهارم از منظر فضاهای کالبدی دانشگاه، به‌ترتیب عوامل دسترسی، عوامل حسی-عملکردی و استخوان‌بندی و چیدمان فضایی تأثیرگذارند. اولویت برنامه‌های کالبدی برای این دانشگاه عبارت‌اند از: (۱) تعریف مجدد سلسله مراتب دسترسی و توسعه مدهای حرکتی؛ (۲) انسجام و یکپارچگی فضای دانشگاه؛ (۳) برنامه‌ریزی توسعه دانشگاه با استفاده بهینه از اراضی و ایجاد فعالیت‌های مرتبط با شهر.
زمانیان و همکاران	۱۴۰۲	ارائه الگوی برنامه درسی برای تحقق رسالت دانشگاه نسل چهارم از نوع ایرانی اسلامی	مبانی فلسفی الگوی برنامه درسی رئالیسم اسلامی، عمل‌گرایی، نوع‌گرایی و پدیدارشناسی، نظریه اصلی پشتیبان بازسازی اجتماعی و نظریه‌های گزینشی شامل شایستگی‌های خاص، پیچیدگی، نومفهوم‌گرایی و پیشرفت‌گرایی است. جهت بازنگری برنامه درسی‌های در جهت پاسخ‌گویی و رسیدگی به مشکلات آشکار و پنهان جامعه، ارائه الگوی برنامه درسی مبتنی بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی می‌تواند راهگشا باشد.

<p>این ابعاد و مؤلفه‌ها شامل الزامات آموزشی (تعامل با سایر گروه‌های آموزشی مجازی، اختصاص ساعات بیشتر آموزش کارآفرینی در دانشگاه، انعطاف‌پذیری، مؤلفه‌های مدیریتی)، الزامات زیباشناختی (عوامل فناورانه، قابلیت‌های کاهش محدودیت آنلاین)، الزامات محتوایی (سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی، محتوای دروس متناسب) الزامات فرایندی (کیفیت رفتار متولیان آموزش مجازی، به‌کارگیری استانداردهای آموزش مجازی)، الزامات مشارکت برون‌سازمانی (زیرساخت‌های سیستم آموزش مجازی، کیفیت سیستم ارائه خدمات، کیفیت پشتیبانی ادراک شده) است.</p>	<p>شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های کاربرد فناوری‌های نوین در دانشگاه نسل چهارم</p>	<p>سیفی و همکاران ۱۴۰۲</p>
<p>توسعه حرفه‌ای مدرسان دانشگاه در سه بعد دانش (دانش تخصصی، دانش فناوری اطلاعات، دانش تربیتی)، منش (اخلاق فردی، اخلاق سازمانی) و کنش (ارتباط میان فردی، ارتباط درون‌سازمانی، ارتباط برون‌سازمانی) قابل تفکیک است.</p>	<p>ارائه الگوی توسعه حرفه‌ای مدرسان دانشگاه جامع علمی کاربردی با رویکرد دانشگاه نسل چهارم</p>	<p>تقدسی میرک و همکاران ۱۴۰۳</p>
<p>چالش‌های توسعه دانشگاه نسل چهارم با تأکید بر یادگیری الکترونیکی شامل مضامین بخشی‌نگری به‌جای یکپارچه‌سازی، مقاومت در برابر تغییرات، فقدان انگیزش و عدم آگاهی، عدم وجود برنامه راهبردی در دانشگاه، ساختار سازمانی غیرمنعطف، عدم زیرساخت مناسب است. راهکارها شامل انطباق و همگرایی با پدیده‌های جهانی، بهینه‌سازی و ارتقاء منابع آموزشی، استقرار نظام تضمین کیفیت آموزش، چابکی سازمانی، تدوین سیاست‌های اجرایی مناسب و طراحی سامانه‌های مبتنی بر یادگیری دیجیتال بود.</p>	<p>شناسایی چالش‌ها و راهکارهای توسعه دانشگاه نسل چهارم با تأکید بر یادگیری الکترونیکی در دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری</p>	<p>مروینام و همکاران ۱۴۰۳</p>
<p>جایگاه شاخص‌های دانشگاه نسل چهارم در آموزش عالی ایران در سطح متوسط است. به‌طور خاص، وضعیت این شاخص‌ها از جمله: نسبت شاخص آموزشی توسعه دانش در سطح محلی، ملی و بین‌المللی و نسبت شاخص‌های پژوهشی هم‌چون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری و افزایش کارایی مراکز رشد و راه‌اندازی استارت‌آپ‌های علمی و کاربردی در سطح مطلوبی قرار ندارد.</p>	<p>بررسی دیدگاه اعضای هیئت علمی در خصوص وضع موجود شاخص‌های حوزه آموزش و پژوهش دانشگاه نسل چهارم در آموزش عالی ایران</p>	<p>کهرآزی و همکاران ۱۴۰۴</p>
<p>دانشگاه‌های نسل چهارم را از منظر نقش‌آفرینی آنان در توسعه منطقه‌ای بررسی و مطالعه نموده‌اند و توسعه جامعه میزبان، یکی از پیامدهای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم است.</p>	<p>«دانشگاه نسل چهارم» به‌عنوان خالق توسعه محلی و منطقه‌ای</p>	<p>پاولوسکی ۲۰۰۹</p>
<p>توسعه سیستم‌ها و ساختارهای انعطاف‌پذیر آموزش و پژوهش مسئولیت‌پذیر، همکاری با سازمان‌های دولتی محلی و ارائه خدمات به ذینفعان اجتماعی، مهم‌ترین ویژگی‌های یک دانشگاه نسل چهارم است.</p>	<p>کارکردهای جدید دانشگاه‌ها در قرن بیست و یکم به سوی دانشگاه‌های «نسل چهارم»</p>	<p>لوکوویکس و زوتی ۲۰۱۵</p>

لوکوویکس و زوتی	۲۰۱۷	دانشگاه‌های موفق در جهت بهبود رقابت‌پذیری منطقه‌ای: دانشگاه‌های «نسل چهارم»	توسعه دانشگاه نسل چهارم می‌تواند منجر به افزایش مزیت رقابتی جامعه میزبان آن دانشگاه نسبت به سایر مناطق گردد.
گارتسن و همکاران ^۱	۲۰۲۱	تجربیات هلندی‌ها در مشارکت‌های جدید بین علم و عمل در ارتقای سلامت: به سوی یک دانشگاه نسل چهارم	تلاش‌هایی برای پر کردن شکاف بین تحقیق و عمل صورت گرفته است. جامعه خواستار آن است که دانشگاه‌ها تأثیر اجتماعی بیشتری داشته باشند. دانشگاه و جامعه/ سازمان‌های اجتماعی باید در کل فرآیند پژوهش، از بیان پرسش‌های پژوهش تا اجرای نتایج، با هم همکاری (هم‌آفرینی) داشته باشند.

در جمع‌بندی بخش پیشینه‌ی تجربی پژوهش می‌توان اظهار نمود که بررسی ادبیات نظری و پیشینه تجربی مطالعات انجام شده در داخل و خارج از کشور حاکی از این است که پژوهش‌های بسیار محدودی در زمینه پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم انجام شده است. بر این اساس، این مطالعه سعی دارد تا با استفاده از رویکرد فراترکیب، این شکاف نظری را تا حد امکان برطرف نموده و پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم در نظام آموزش عالی ایران را احصاء نماید. از این رو، این پژوهش می‌تواند به گسترش و غنای ادبیات موجود و مرتبط با توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم منجر شود. بنابراین پرسش اصلی پژوهش این‌گونه مطرح می‌گردد که پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم در نظام آموزش عالی ایران کدامند و راهبردهای توسعه نسل چهارم دانشگاه‌ها در نظام آموزش عالی ایران کدامند؟

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، یک پژوهش کاربردی و از نظر رویکرد، یک پژوهش کیفی است که با استفاده از روش هفت مرحله‌ای و نظام‌مند فراترکیب سندلوسکی و باروسو^۲ (۲۰۰۷) انجام شده است. روش نظام‌مند متاستز یا فراترکیب، روشی است که برای تحلیل کیفی محتوای پژوهش‌های اولیه مورد استفاده قرار می‌گیرد. رویکرد نظام‌مند فراترکیب، نیازمند بازنگری دقیق و عمیق پژوهش‌های پیشین و ترکیب پژوهش‌های کیفی مختلف است که چشم‌اندازی جدید برای پژوهشگران فراهم نموده و در این فرایند، با خلق مفاهیم بنیادین و بدیع، به کشف و شهودهای نوینی در خصوص موضوعات مختلف نائل می‌آید. به این طریق، دانش موجود را ارتقاء داده و دیدگاه جامع و گسترده‌ای را نسبت به موضوع مورد مطالعه فراهم می‌نماید (زیممر^۳، ۲۰۰۶). در ادامه تصویر الگوی هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو (۲۰۰۷) ارائه شده است (شکل شماره ۱).

1. Garretsen
2. Sandelowski & Barroso
3. Zimmer



شکل ۱. مراحل روش فراترکیب براساس روش نظام‌مند سندلوسکی و باروسو (۲۰۰۷)

یافته‌های پژوهش

مرحله ۱) تنظیم پرسش‌های پژوهش: جهت طراحی پرسش‌های پژوهش از شاخص‌های پرسشی متفاوتی استفاده گردید. شاخص‌های پرسشی و پاسخ پرسش‌های مورد استفاده عبارت بودند از: ۱) چه چیزی (What)؟ - پیش‌بینی و پیامدهای توسعه دانشگاه (های) نسل چهارم؛ ۲) جامعه مورد مطالعه (Who)؟ - تمامی پایگاه‌های معتبر علمی و نشریات داخلی و خارجی معتبر مرتبط با موضوع پژوهش؛ ۳) چگونه روش (How)؟ - روش فراترکیب؛ و ۴) بازه زمانی (When)؟ - از سال ۲۰۱۵-۲۰۲۵. در ادامه این مرحله، از کلیدواژه‌های (فارسی و انگلیسی) مرتبط با موضوع مورد مطالعه پژوهش، نظیر دانشگاه نسل چهارم، دانشگاه اجتماعی، دانشگاه باز، فناوری‌های نوین، دانش‌بنیان، توسعه پایدار و ... برای جستجوی پژوهش‌های انجام شده در این زمینه استفاده گردید. افزون بر این، از پرسش پیش‌بینی و پیامدهای توسعه دانشگاه (های) نسل چهارم کدامند؟ به‌عنوان پرسش اصلی پژوهش استفاده گردید.

مرحله ۲) بررسی و مرور نظام‌مند متون: با جستجوی کلیدواژه‌های (فارسی و انگلیسی) مرتبط با موضوع مورد مطالعه پژوهش، در پایگاه‌های معتبر علمی داخلی و خارجی نظیر ساینس دایرکت، اسکوپوس، امرالد، اس آی دی، گوگل اسکالر، اشپرینگر، ایران داک، مگ ایران، نورمگز، پرتال جامع علوم انسانی، سیویلیکا، پایگاه اطلاعات جهاد دانشگاهی و ... پژوهش‌ها و مقالات انتشار یافته در بازه زمانی سال ۲۰۱۵ لغایت سال ۲۰۲۴ گردآوری شد و مورد بررسی قرار گرفت.

مرحله ۳) جستجو و انتخاب متون مناسب: در مرحله سوم، انتخاب پژوهش‌ها و متون مناسب که در بازه‌ی زمانی تعیین شده (از سال ۲۰۱۵ لغایت سال ۲۰۲۵) انتشار یافته بودند، براساس شاخص‌های مناسبی نظیر انتشار مقاله در پایگاه‌های علمی معتبر، قابلیت دسترسی به فایل و متن مقاله، برخورداری از فهرست منابع مورد استفاده در انتهای مقاله، و برخورداری از کیفیت مناسب جهت استخراج داده‌های پژوهش، انتخاب و غربال شدند. افزون بر این، جهت ارزیابی تناسب مقالات با اهداف و پرسش‌های پژوهش حاضر، از نظر ارتباط عنوان با اهداف، دسترس‌پذیری، مرتبط بودن چکیده و محتوا و ارزیابی کیفیت روش‌شناسی پژوهش، متون و مقالات انتخابی در اختیار اعضای تیم پژوهش قرار گرفت و کنترل و بازبینی‌های لازم صورت پذیرفت.



شکل ۲. فرایند انتخاب مقالات

مرحله ۴): استخراج نتایج، مفاهیم مشترک و تعیین ارتباط مفاهیم با یکدیگر: در این مرحله، با استفاده از روش تحلیل محتوا، مقالات منتخب مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. سپس با استفاده از روش کدگذاری باز، اطلاعات مورد نیاز از مقالات منتخب استخراج و کدها مشخص گردید. افزون بر استخراج کدها، مشخصات مربوط به هر مرجع در جدول شماره ۲ ارائه گردید. در پایان این مرحله، پژوهشگران ۱۳۸ کد در حوزه پیشایندها و ۸۲ کد در حوزه پیامدها را احصاء نمودند (جدول شماره ۲).

مرحله ۵) تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی: در این مرحله، با استفاده از روش تحلیل محتوا و فرایند کدگذاری باز، شاخص‌های کدهای استخراجی در مرحله چهارم، به دقت مورد بررسی قرار گرفتند و با در نظر گرفتن مفاهیم هر یک از شاخص‌ها، مفاهیم مشترک احصاء گردیدند. سپس، شاخص‌های احصاء شده براساس میزان مشابهت و قرابت معنایی، در یک مفهوم طبقه‌بندی شدند و با تحلیل مفاهیم براساس وجه اشتراک آن‌ها، ۳۸ مفهوم (۲۱ مفهوم در حوزه پیشایندها و ۱۸ مفهوم در حوزه پیامدها) احصاء شده مرتبط در ۹ مقوله (۵ مقوله برای پیشایندها و ۴ مقوله برای پیامدها) دسته‌بندی شدند (جدول شماره ۲).

جدول ۲. کدها، مفاهیم و مقولات مستخرج از مطالعات

مقاله	مفاهیم	کد	پیشایندها	فراونی	منابع
	فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و شبکه‌های اتصال	۵G، ۴G، Wi-Fi، ۶G	-شبکه‌های بی‌سیم و وایرلس (Wi-Fi، ۴G، ۵G، ۶G) - شبکه‌های کابلی فیبر نوری - شبکه‌های محلی (LAN) - شبکه‌های گسترده (WAN) - اینترنت اشیا (IoT) - فناوری‌های مخابرات نوری - زیرساخت‌های دیتا سنتر - سیستم‌های ارتباطی ماهواره‌ای - زیرساخت‌های اینترنت فوق سریع و فیبر نوری - فناوری‌های ارتباط از راه دور و کنفرانس ویدئویی - فناوری‌های رادیویی و ماهواره‌ای - فناوری‌های ارتباطات مستقیم (P2P) - زیرساخت‌های مدیریت ترافیک شبکه و بهینه‌سازی حمل‌ونقل داده‌ها	۱۲	مظفری‌مهر و تقوی فرد، ۱۴۰۳؛ فلیسیانو سسترو و همکاران ^۱ ، ۲۰۲۳
زیر ساخت های و فناوری دیجیتال	نرم‌افزارهای آموزشی، پژوهشی و سامانه‌های مدیریتی	-نرم‌افزارهای برگزاری و مدیریت آزمون‌های آنلاین - سیستم‌های مدیریت دانش و اطلاعات سازمانی (KM) - نرم‌افزارهای مدیریت منابع انسانی و مالی - نرم‌افزارهای پیگیری و ارزیابی پروژه‌ها - فناوری‌های شبیه‌ساز و مدل‌سازی در پژوهش‌ها - سیستم‌های مدیریت کیفیت و فرآیندهای کسب‌وکار (BPM) - نرم‌افزارهای تحلیل احساس و مبتنی بر داده‌های بزرگ - سامانه‌های مدیریت و اتوماسیون اداری - نرم‌افزارهای تحلیل و پردازش متن و زبان طبیعی	-نرم‌افزارهای برگزاری و مدیریت آزمون‌های آنلاین - سیستم‌های مدیریت دانش و اطلاعات سازمانی (KM) - نرم‌افزارهای مدیریت منابع انسانی و مالی - نرم‌افزارهای پیگیری و ارزیابی پروژه‌ها - فناوری‌های شبیه‌ساز و مدل‌سازی در پژوهش‌ها - سیستم‌های مدیریت کیفیت و فرآیندهای کسب‌وکار (BPM) - نرم‌افزارهای تحلیل احساس و مبتنی بر داده‌های بزرگ - سامانه‌های مدیریت و اتوماسیون اداری - نرم‌افزارهای تحلیل و پردازش متن و زبان طبیعی	۷	عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶؛ ارجمندی و همکاران، ۱۴۰۲؛ چن و تیان ^۲ ، ۲۰۲۲
	فضای دیجیتال، بسترهای نوآورانه، و شهرهای هوشمند	- پلتفرم‌های دیجیتال بومی و بومی‌سازی شده - سیستم‌های مدیریت شهری هوشمند (Smart City Platforms) - اشیا شهر (Smart Urban IoT) - سامانه‌های مدیریت ترافیک و حمل‌ونقل هوشمند - زیرساخت‌های پایش محیطی و زیست‌محیطی دیجیتال - سامانه‌های نظارتی و امنیتی هوشمند (امنیت فضاهای عمومی) - فناوری‌های شهرهای پایدار و انرژی‌های تجدیدپذیر - فناوری‌های تشخیص هویت و نظارت تصویری شهری - بسترهای نوین حمل‌ونقل (دوچرخه الکترونیکی، خودروهای هوشمند) - بسترهای مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری دیجیتال - سامانه‌های مدیریت بحران و امدادسانی هوشمند - فناوری‌های واقعیت افزوده و واقعیت مجازی در فضاهای شهری - تحلیل داده‌های بزرگ شهری (Big Data Analytics) - سیستم‌های پرداخت و خدمات شهری دیجیتال	- پلتفرم‌های دیجیتال بومی و بومی‌سازی شده - سیستم‌های مدیریت شهری هوشمند (Smart City Platforms) - اشیا شهر (Smart Urban IoT) - سامانه‌های مدیریت ترافیک و حمل‌ونقل هوشمند - زیرساخت‌های پایش محیطی و زیست‌محیطی دیجیتال - سامانه‌های نظارتی و امنیتی هوشمند (امنیت فضاهای عمومی) - فناوری‌های شهرهای پایدار و انرژی‌های تجدیدپذیر - فناوری‌های تشخیص هویت و نظارت تصویری شهری - بسترهای نوین حمل‌ونقل (دوچرخه الکترونیکی، خودروهای هوشمند) - بسترهای مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری دیجیتال - سامانه‌های مدیریت بحران و امدادسانی هوشمند - فناوری‌های واقعیت افزوده و واقعیت مجازی در فضاهای شهری - تحلیل داده‌های بزرگ شهری (Big Data Analytics) - سیستم‌های پرداخت و خدمات شهری دیجیتال	۱۶	رضاییان فردویی و همکاران، ۱۴۰۲؛ مظفری‌مهر و تقوی فرد، ۱۴۰۳؛ ژو و همکاران ^۳ ، ۲۰۲۱

1. Feliciano-Cestero
 2. Chen & Tian
 3. Xu

مقاله	مفاهیم	کد	فراونی	منابع
	امنیت فضایی دیجیتال و حفاظت داده‌ها	- مدیریت هویت دیجیتال - رمزنگاری کلید عمومی و خصوصی - فناوری‌های بلاک چین و دفترکل توزیع شده (DLT) - حفاظت از داده‌های شخصی و حریم خصوصی - فناوری‌های تشخیص و مقابله با حملات DDOS - امنیت در فضای ابری و فناوری‌های مجازی‌سازی شده - سامانه‌های مدیریت حریم خصوصی و کنترل دسترسی - فناوری‌های ضبط و ثبت رویدادهای امنیتی (SIEM) - آموزش و آگاهی بخشی از تهدیدات سایبری	۱۰	دریابینا و تروبنیکووا ^۱ ، ۲۰۲۱؛ شهبازی و همکاران، ۱۴۰۳
	تجهیزات و زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری پیشرفته	- پردازنده‌های چند هسته‌ای و گرافیکی (GPU) - ماشین‌های مجازی و محیط‌های ابرواقعی - سخت‌افزارهای واقعیت مجازی و افزوده - تجهیزات تولید داده در فضای ابری و محلی - سیستم‌های تبادل داده سریع و فیبرنوری - تجهیزات دیجیتال سازی و اسکن سه‌بعدی - سیستم‌های اتوماسیون صنعتی و رباتیک - تجهیزات ذخیره‌سازی و پشتیبانی از فناوری‌های هوشمند و نوین	۱۸	دریابینا و تروبنیکووا، ۲۰۲۱؛ مظفری مهر و تقوی فرد، ۱۴۰۳؛ ژو و همکاران، ۲۰۲۱؛ فلیسیانوسسترو و همکاران، ۲۰۲۳
	فناوری‌های ابری، نظام‌های یادگیری الکترونیکی و چندرسانه‌ای	- پلتفرم‌های ویدئویی و پخش زنده - سیستم‌های هوشمند تشخیص و تولید محتوای چندرسانه‌ای - نرم‌افزارهای تدوین و تولید رسانه‌های دیجیتال - سامانه‌های همکاری چندنفره و فضای کار مجازی - سیستم‌های مدیریت محتوای دیجیتال (CMS) - ابزارهای تحلیلی برای داده‌های چندرسانه‌ای - تفکیک و تحلیل صوت و تصویر برای آموزش و پژوهش - اتصال چندرسانه‌ای در سیستم‌های نوآورانه شهر هوشمند	۸	نوری و همکاران، ۱۴۰۰؛ دریابینا و تروبنیکووا، ۲۰۲۱؛ شهبازی و همکاران، ۱۴۰۳؛ ژو و همکاران، ۲۰۲۱
	مدل‌های مدیریتی نوین، ساختارهای فراسازمانی و مدیریت نوآورانه	- رهبری استراتژیک و مبتنی بر نوآوری - مدیریت تغییر و تحول سازمانی - فرهنگ سازمانی پویای مبتنی بر نوآوری - سیستم‌های نوآور مدیریت دانش و فناوری - سازوکارهای سرمایه‌گذاری در نوآوری و فناوری - سیستم‌های ارزیابی و کنترل نوآورانه	۵	مروری نام و همکاران، ۱۴۰۳؛ رضاییان فردویی و همکاران، ۱۴۰۲؛ افکانه و همکاران ^۲ ، ۱۳۹۷
سیاست‌گذاری و مدیریت	راهبردهای کلان و برنامه‌ریزی استراتژیک در توسعه فناوری‌های نوین	- تعیین اولویت‌های ملی و منطقه‌ای در فناوری‌های نوین - تدوین نقشه راه فناوری و نوآوری - سیاست‌های نوآورانه و فناوری‌محور برای توسعه اقتصاد ملی - تحلیل محیطی و ارزیابی فرصت‌ها و تهدیدهای فناوری‌های نوین - ایجاد اکوسیستم‌های فناوری و نوآوری - مشارکت بین‌المللی و توسعه همکاری‌های فناوری - توسعه مدل‌های نوین تامین مالی پروژه‌های فناوری‌محور	۶	یدالهی ده چشمه و همکاران، ۱۴۰۰؛ نوری و همکاران، ۱۴۰۰؛ رضاییان فردویی و همکاران، ۱۴۰۲؛ جانکرز و همکاران ^۳ ، ۲۰۱۸

1. Deryabina & Trubnikova
2. Afkaneh
3. Jonkers

پیشایندها			
منابع	فراونی	کد	مفاهیم مقوله
مروی‌نام و همکاران، ۱۴۰۳؛ ارجمندی و همکاران، ۱۴۰۲	۵	- سیاست‌های حمایتی از نوآوری و فناوری- قوانین و مقررات مرتبط با مالکیت فکری و حق ثبت اختراع- سیاست‌های حمایتی در حوزه سرمایه‌گذاری در فناوری و نوآوری- مقررات تسهیل‌گر برای فعالیت‌های فناوری‌محور- سیاست‌های مالی و اعتباری مخصوص شرکت‌های فناوری‌محور	سیاست‌ها و مقررات حمایتی و قوانین مربوط به فناوری‌محوری
عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶	۷	- ایجاد نهادهای رابط و شورای همکاری بین دانشگاه و صنعت- توسعه شبکه‌های ارتباطی و همکاری‌های دوجانبه- برگزاری سمینارها، کنفرانس‌ها و جلسات مشترک- تدوین قراردادهای همکاری و تفاهم‌نامه‌های دوجانبه- تبادل دانش فنی و تجربی بین دانشگاه و شرکت‌های صنعتی	برقراری ارتباط موثر بین دانشگاه و محیط‌های صنعتی و تجاری
کیراز و همکاران ^۱ ، ۲۰۲۰؛ فلیسیانوسترو و همکاران، ۲۰۲۳	۱۱	- ارائه خدمات مشاوره در زمینه تجاری‌سازی فناوری‌ها- برگزاری رویدادهای شتاب‌دهی و کسب‌کارهای نوپا- جذب سرمایه و تأمین مالی فناوری‌های نوین- تسهیل فرآیند انتقال فناوری از فناوری‌پایه به بازار- ایجاد پارک‌های علم و فناوری و مراکز نوآوری- پشتیبانی از شرکت‌های فناوری‌محور در مراحل توسعه و رشد- ترویج فرهنگ نوآوری و کارآفرینی در میان پژوهشگران و کارآفرینان	انتقال فناوری، تجاری‌سازی پژوهش‌ها و توسعه شرکت‌های فناوری‌محور
جانکرز و همکاران، ۲۰۱۸؛ فلیسیانوسترو و همکاران، ۲۰۲۳	۵	- طراحی و اجرای برنامه‌های توسعه نمونه‌های صنعتی و فناوری‌های نوین- ترویج همکاری‌های میان‌رشته‌ای و چندتخصصی در پروژه‌های DIR- ارتقاء توانایی‌ها و مهارت‌های فنی در حوزه صنعت و فناوری	فرصت‌های تحقیق و توسعه مشترک با شرکت‌ها و صنایع
نوری و همکاران، ۱۴۰۰؛ جانکرز و همکاران، ۲۰۱۸؛ شهبازی و همکاران، ۱۴۰۳	۱۲	- طراحی پروژه‌های صنعتی به‌عنوان بخشی از برنامه‌های آموزشی- انتقال فناوری و مهارت‌های عملی از طریق آموزش‌های عملی و استاد-شاگردی- سازماندهی برنامه‌های فنی و کارآموزی در قالب پروژه‌های واقعی صنعتی- توسعه مهارت‌های عملی و کارگاهی برای دانش‌آموختگان و دانش‌آموزان- بهره‌گیری از تجهیزات و زیرساخت‌های صنعتی در فرآیند آموزش- انعطاف‌پذیری و تطبیق آموزش‌ها با نیازهای صنعت روز	آموزش‌های کارگاهی، کارآموزی عملی و پروژه‌های صنعتی
خوش‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱؛ فلیسیانوسترو و همکاران، ۲۰۲۳	۵	- فرهنگ‌سازی و افزایش آگاهی عمومی از مزایای فناوری و نوآوری- تشویق خانواده‌ها به استفاده از فناوری‌های نوین در زندگی روزمره- توسعه محتوای آموزشی و اطلاع‌رسانی درباره فناوری‌های جدید	پذیرش فناوری و نوآوری در سطح جامعه و خانواده‌ها

پیشایندها			
مقاله	مفاهیم	کد	منابع
	ارتقاء سطح سواد فناوری و آموزش عمومی در دستگاه‌های آموزشی	- تدوین و اجرای برنامه‌های آموزش فناوری در مدارس و دانشگاه‌ها- آموزش مهارت‌های دیجیتال و فناوری‌های پایه در نظام آموزش رسمی- توسعه محتوای آموزشی متناسب با سطوح مختلف سنی- برقراری کارگاه‌های حضوری و مجازی در حوزه فناوری و دیجیتال	۱۳ دریابینا و تروبنیکووا، ۲۰۲۱؛ شهبازی و همکاران، ۱۴۰۳
سیاست‌های فرهنگی و اجتماعی	ترویج توسعه فرهنگی مبتنی بر فناوری، علم و خلاقیت	- ترویج و انتشار محتوای فرهنگی و هنری در حوزه فناوری و نوآوری- تدوین برنامه‌های فرهنگی و هنری مرتبط با فناوری و علم- حمایت از فعالیت‌های فرهنگ‌سازان و فعالان حوزه فناوری و علم- توسعه فضای نوآورانه و خلاق در رسانه‌ها و فضاهای عمومی- تاسیس مراکز فرهنگی و فرهنگی-علمی برای ترویج خلاقیت- ارتباط با هنرمندان، نویسندگان و مدرسان حوزه فناوری	۱۰ داروند و همکاران، ۱۴۰۳؛ فلیسیانوسترو و همکاران، ۲۰۲۳
	تأکید بر عدالت و فراگیری فناوری در سراسر اقشار جامعه	- برنامه‌های ترویجی و آگاهی‌بخشی در مورد بهره‌مندی از فناوری- نقد و بررسی برنامه‌ها و سیاست‌های فراگیر فناوری در سطح ملی- حمایت‌های مالی و غیر مالی از اقشار کم‌درآمد و محروم- توسعه زیرساخت‌های فناوری در مناطق محروم و روستایی- برپایی دوره‌ها و آموزش‌های رایگان یا کم‌هزینه فناوری	۸ مظفری‌مهر و تقوی‌فرد، ۱۴۰۳
	آموزش مهارت‌های زندگی دیجیتال، آگاهی مالی و حقوق در فضای مجازی	- برگزاری کارگاه‌های آموزش مهارت‌های زندگی دیجیتال و کاربردهای آن- آموزش حقوق و قوانین مرتبط با فضای مجازی و حریم خصوصی- آموزش مهارت‌های مدیریت مالی در اینترنت و فین‌تک‌ها- ترویج رفتارهای مسئولانه و اخلاقی در فضای دیجیتال- آگاه‌سازی در مورد کلاهبرداری‌های اینترنتی و راه‌های مواجهه- آموزش نحوه ایمنی و امنیت در فعالیت‌های آنلاین- توسعه برنامه‌های آموزشی در قالب محتوای چندرسانه‌ای	۱۶ شهبازی و همکاران، ۱۴۰۳
	پذیرش فناوری و نوآوری در بین جامعه، اساتید، دانشجویان و صنعت	- برگزاری جلسات هم‌اندیشی و کارگروه‌های تخصصی با حضور فعالان صنعت- انتشار مقالات و مطالعات در زمینه تجربیات موفق در پذیرش فناوری- بهره‌مندی از تجارب بین‌المللی در زمینه نوآوری و فناوری- تشویق به استفاده از فناوری در فعالیت‌های روزمره و تحقیقاتی	۱۵ خوش‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱؛ سرچی و همکاران ^۱ ، ۲۰۲۰
فرهنگ نوآوری و کارآفرینی	فرهنگ سازمانی فعال، پویای نوآوری و ریسک‌پذیری	- توسعه فرآیندهای بازخورد برای ارزیابی ایده‌ها و نوآوری‌ها- تعیین اهداف و معیارهای مشخص برای سنجش موفقیت نوآوری- برگزاری کارگاه‌های تقویت روحیه کارآفرینی و ریسک‌پذیری	۱۴ شهبازی و همکاران، ۱۴۰۳

پیشایندها

منابع	فراونی	کد	مفاهیم	مقوله
شهبازی و همکاران، ۱۴۰۳	۹	- ایجاد مراکز کارآفرینی و نوآوری در داخل دانشگاه - برگزاری مسابقات، بوت کمپ‌ها و رویدادهای استارت‌آپی - ارائه مشاوره و حمایت‌های مالی به دانشجویان در پروژه‌های کارآفرینی - پرورش برنامه‌های درسی مبتنی بر کارآفرینی و نوآوری - تشویق به تحقیق و توسعه ایده‌های نو و تجاری‌سازی آن‌ها	ترویج روحیه کارآفرینی، ابتکار و خلاقیت در دانشگاه‌ها	

پیامدها

منابع	کد	مفاهیم	مقوله
خوش‌طینت و همکاران، ۱۴۰۳؛ مظفری‌مهر و تقوی‌فرد، ۱۴۰۳	۱۵	- به‌روزرسانی و تقویت شبکه‌های ارتباطی و اینترنتی - توسعه مراکز داده و سیستم‌های ذخیره‌سازی اطلاعات - بهبود دسترسی به فناوری‌های نوین در مناطق دورافتاده - ایجاد استانداردهای ملی برای زیرساخت‌های فناوری اطلاعات	بهبود زیرساخت‌های فناوری و اطلاعاتی کشور
عبادی و همکاران، ۱۴۰۰؛ فلیسیانوسسترو و همکاران، ۲۰۲۳	۱۳	- برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی برای ارتقاء مهارت‌های فناوری - تسهیل فرآیند نوآوری از طریق تحقیق و توسعه در بنگاه‌ها - ایجاد انگیزه‌های مالی برای پذیرش فناوری‌های نوین - ترویج فرهنگ نوآوری و خلاقیت در محیط سازمانی - توسعه شبکه‌های همکاری بین بنگاه‌ها و دانشگاه‌ها - اشتراک‌گذاری تجربیات موفق در زمینه نوآوری و فناوری - حمایت از پروژه‌های تحقیقاتی و توسعه‌ای در سازمان‌ها	ارتقاء سطح فناوری و نوآوری در بنگاه‌ها و سازمان‌ها
ارجمندی و همکاران، ۱۴۰۲	۱۶	- تقویت تحقیق و توسعه در صنایع مختلف کشور - ایجاد اکوسیستم‌های نوآورانه و حمایتی برای کارآفرینان - همکاری با سازمان‌های بین‌المللی برای تبادل دانش و فن‌آوری - برگزاری نمایشگاه‌ها و بازارهای فناوری برای معرفی محصولات دانش‌بنیان	توسعه اقتصاد مقاومتی و دانش‌بنیان‌محور

مقوله	مفاهيم	كد	فراونى	منابع
	تربيت نيروى انساني ماهر در فناورى‌هاى نوين	- ايجاد دوره‌هاى كارآموزى و استفاده از تجارب صنعت- تقويت آموزش‌هاى غيررسمى و خودآموزى براى مهارت‌آموزى- تشويق به تحصيل در رشته‌هاى مرتبط با فناورى و نوآورى- برگزارى مسابقات و چالش‌هاى نوآورى براى جذب نيروى انسانى- ايجاد ارتباطات بين رشته‌اى براى تربيت متخصصان چندجانبه- حمايت از برنامه‌هاى تبادل دانشجو با دانشگاه‌هاى بين‌المللى- تحركبخشى به فارغ‌التحصيلان براى وارد شدن به بازار كار- ترويج كارآفرينى اجتماعى و نوآورى در مسائل اجتماعى- نقش‌آفرينى در فضاهاى دانشگاهى و ترويج روحيه كارآفرينى- به‌كارگيرى مشاوران و مربيان كارآفرينى در برنامه‌هاى تربيتى	۱۷	آذر و ربانى‌خواه، ۱۴۰۰؛ خين و كى ^۱ ، ۲۰۲۰؛ پاولووا ^۲ ، ۲۰۲۰
	جذب سرمايه‌گذارى‌هاى داخلى و خارجى از طريق توسعه فناورى	- ارتقاء شفافيت و اعتبار در فرآيند سرمايه‌گذارى- تشكيل همكارى‌هاى استراتژيك بين شركت‌هاى فناورى و سرمايه‌گذاران- جذب شركت‌هاى خارجى براى سرمايه‌گذارى مشترك در پروژه‌هاى فناورانه- معرفى فرصت‌هاى سرمايه‌گذارى در فناورى به بازارهاى جهانى	۱۱	خوش‌نژاد و همكاران، ۱۴۰۱؛ فليسيانوسترو و همكاران، ۲۰۲۳
	حمايت از شركت‌هاى دانش‌بنيان و فناورى‌محور	- تسهيل دستيابى به بازارها و مشتريان براى محصولات دانش‌بنيان- ايجاد شبكه‌هاى حمايتى ميان شركت‌هاى دانش‌بنيان و فناورى‌محور- توسعه برنامه‌هاى مشاوره‌اى براى بهبود عملكرد و نوآورى	۹	عالى‌پور و عنايى، ۱۳۹۶
كاهش نرخ بيكارى و ايجاد فرصت‌هاى شغلى نوين	توسعه فعاليت‌هاى كارآفرينانه و استارت‌آپى	- ايجاد فضاهاى مشترك كارى و شتاب‌دهنده‌ها براى استارت‌آپ‌ها- حمايت‌هاى مالى از ايده‌ها و كسب‌وكارهاى نوپا- ايجاد محيط‌هاى كارآفرينى با مساعدت دولتى و خصوصى- تشويق به راه‌اندازى استارت‌آپ‌ها در حوزه‌هاى نوين مانند AI و IoT- همكارى با نهادهاى دولتى براى تسهيل فرآيند قانونى راه‌اندازى استارت‌آپ‌ها	۱۰	ارجمندى و همكاران، ۱۴۰۲؛ كيراز و همكاران، ۲۰۲۰
	شكل‌گيرى صنايع نوين و فناورى‌محور در حوزه‌هاى مختلف	- شناسايى نيازهاى بازار و شكل‌دهى به صنايع نوين متناسب با آن- حمايت از تحقيق و توسعه در زمينه‌هاى فناورى‌محور- ترويج ماکت‌سازى و فناورى‌هاى جديد در صنايع موجود- ارتقاء توانايى‌هاى تحقيق و توسعه در صنايع سنتى- جذب همكارى‌هاى بين‌المللى براى شكل‌گيرى صنايع جديد	۷	آذر و ربانى‌خواه، ۱۴۰۰

پیشایندها			
منابع	فراونی	کد	مفاهیم مقوله
یدالهی ده‌چشمه و همکاران، ۱۴۰۰	۱۲	- به‌روزرسانی ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی با فناوری‌های نوین- ارتقاء استانداردهای جهانی در تولید و خدمات صنعتی- تشویق سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه (DOR) در بخش صنعت- تقویت ساختار حقوقی برای حمایت از نوآوری و فناوری در صنعت- بهره‌برداری از فناوری‌های پایدار و سبز در بخش صنعت	توسعه فعالیت‌های توسعه‌ای و فناوری در بخش صنعت
بنورث و فیتجار ^۱ ، ۲۰۱۹؛ فلیسیانوستررو و همکاران، ۲۰۲۳	۴	- تشکیل گروه‌های کاری با مشارکت دانشگاه و صنعت برای بررسی نیازهای فناورانه- ارزیابی اثرگذاری فناوری‌های منتقل شده بر روی صنعت- انتشار گزارش‌ها و مقالات علمی در مورد ویژگی‌های انتقال فناوری- توسعه سیستم‌های مشاوره‌ای برای صنایع درباره فناوری‌های نوین	انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت و بازار
هرندی و همکاران، ۱۴۰۲؛ کلاسز و همکاران ^۲ ، ۲۰۱۸	۶	- تأسیس مراکز تحقیق و توسعه (DOR) با همکاری دانشگاه‌ها و صنایع- ایجاد زیست‌بوم‌های نوآوری برای استارت‌آپ‌ها و کسب‌وکارهای نوپا- فراهم کردن امکانات و خدمات زیرساختی برای نوآوران- برگزاری رویدادهای شبکه‌سازی و معرفی نوآوری‌ها- حمایت مالی، مشاوره‌ای و آموزشی برای شرکت‌های تازه‌تأسیس- ایجاد محیط‌های خلاقانه و تعاملی برای تبادل ایده‌ها	ایجاد مراکز نوآوری و پارک‌های فناوری
جواشی جدید و همکاران، ۱۳۹۹	۱۵	- برقراری مشاوره‌های تجاری و اقتصادی برای پژوهشگران- شناسایی و استخراج پتنت‌ها و اختراعات از تحقیقات دانشگاهی- توسعه سناریوهای تجاری برای محصولات و خدمات مبتنی بر تحقیقات- برگزاری نمایشگاه‌ها و رویدادهای تجاری برای معرفی دستاوردها- ارائه کمک‌های مالی به پروژه‌های تجاری‌سازی پژوهش‌ها	تجاری‌سازی تحقیقات و پژوهش‌های دانشگاهی
حسن‌زاده و همکاران، ۲۰۲۱	۱۴	- اعطاء تسهیلات مالی و اعتباری به پروژه‌های فناورانه- ارزیابی و انتخاب پروژه‌های واجد شرایط برای حمایت	حمایت از پروژه‌های فناورانه و فناوری‌های پیشرفته

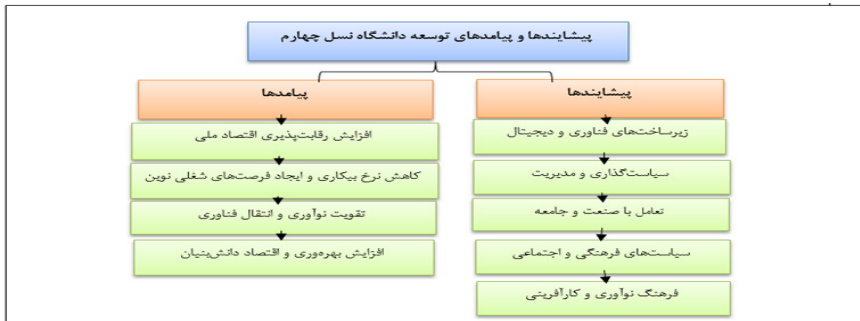
1. Benneworth & Fitjar

2. Clauss

پیشایندها			
منابع	فراونی	کد	مفاهیم
رضایان فردویی و همکاران، ۱۴۰۲؛ ارجمندی و همکاران، ۱۴۰۲	۱۱	- به‌کارگیری اتوماسیون و هوش مصنوعی در فرآیندهای تولید- توسعه فناوری‌های اینترنت اشیا برای نظارت و کنترل بر تولید- تسهیل جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل آن برای تصمیم‌گیری‌های بهینه- ارتقاء سیستم‌های مدیریت تأمین و تولید با فناوری‌های دیجیتال- بهبود کیفیت محصولات از طریق فناوری‌های پیشرفته- ایجاد فرآیندهای چاپک و انعطاف‌پذیر با استفاده از فناوری- ترویج استفاده از داده‌های کلان (Big Data) برای تحلیل رفتار مشتری- برنامه‌ریزی دقیق برای منابع و زمان کاری با فناوری‌های نوین- شناسایی روندها و الگوهای بهره‌وری بهینه از طریق تحلیل داده‌ها	افزایش بهره‌وری تولید و خدمات از طریق فناوری‌های نوین
کیراز و همکاران، ۲۰۲۰؛ چن و تیان، ۲۰۲۲	۹	- فراهم آوردن زیرساخت‌های لازم برای استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان- حمایت‌های مالی و مشاوره‌ای برای راه‌اندازی و توسعه این کسب‌وکارها- برقراری سری برنامه‌های آموزشی در مورد کارآفرینی و فناوری- ترویج فرهنگ نوآوری و خلاقیت در جامعه و مراکز آموزش	توسعه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان و فناوری‌محور
خوش‌طینت و همکاران، ۱۴۰۳؛ میرصالحی و همکاران، ۲۰۱۷	۷	- به‌کارگیری فناوری‌های نوین در فرآیندهای تولید- ادغام فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در خدمات صنعتی- توسعه سیستم‌های اطلاعاتی برای بهبود مدیریت و نظارت بر فرآیندها- ایجاد طراحی‌های نوآورانه برای خدمات و کالاهای جدید- افزایش کارایی از طریق بهینه‌سازی فرآیندها با استفاده از داده‌ها	فرآیندهای صنعتی و خدماتی با فناوری‌های پیشرفته

مرحله ۶) کنترل کیفیت پژوهش: جهت کنترل کیفیت داده‌های پژوهش، از شاخص توافق خبرگان و بازبینی مجدد توسط خبرگان استفاده گردید. بر این اساس، یافته‌های این پژوهش، در اختیار سه فرد خبره و متخصص دانشگاهی قرار گرفت و روایی پژوهش مورد تأیید قرار گرفت. جهت سنجش پایایی پژوهش نیز، از روش ضریب پایایی کاپای کوهن استفاده گردید. شاخص کاپای کوهن، بین صفر تا یک نوسان دارد و هرچه این عدد به یک نزدیک‌تر باشد، بیانگر این است که توافق بین ارزیابان وجود دارد. بر این اساس، جدول کدگذاری در اختیار دو نفر ارزیاب خبره قرار گرفت تا موافقت یا عدم موافقت خود را با هر مفهوم و مقوله شناسایی شده بیان نمایند. در این پژوهش ضریب کاپای مورد توافق عدد ۰/۸۶۷ بود که از مقدار قابل قبول آن (۰/۶) بالاتر بود (گوئت^۱، ۲۰۱۴). بنابراین پایایی کدها و مفاهیم استخراج شده پژوهش، از پایایی قابل قبولی برخوردار است.

مرحله ۷) گزارش یافته‌های پژوهش: در مرحله نهایی، جمع‌بندی نتایج پژوهش و مدل استنتاج شده از یافته‌های کیفی پژوهش، در قالب شکل شماره ۲ ارائه می‌گردد.



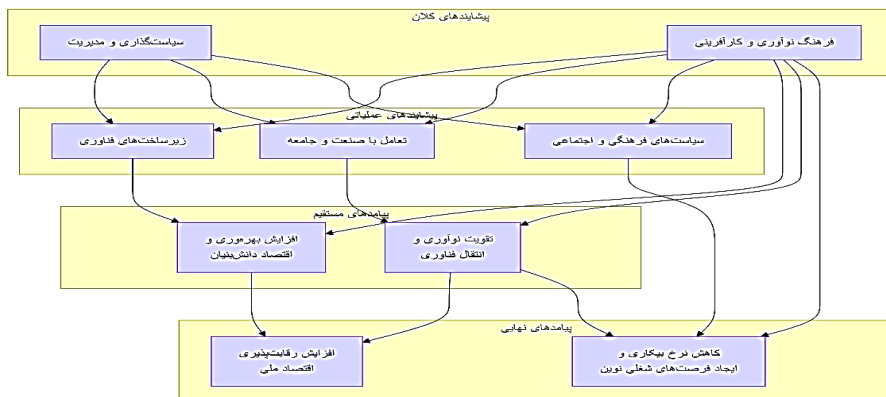
شکل ۲. مدل استنتاج شده از یافته‌های کیفی پژوهش (یافته‌های پژوهش)

برای تبیین نظری مدل حاضر، از تلفیق دو چارچوب مکمل «نظریه اکوسیستم نوآوری» و «حاکمیت دانش» بهره گرفته می‌شود. این دو چارچوب در کنار هم، قابلیت تبیین جامعی از پویایی‌های دانشگاه نسل چهارم را فراهم می‌کنند. از منظر نظریه اکوسیستم نوآوری، دانشگاه نسل چهارم یک «گره حیاتی» در یک شبکه پیچیده از بازیگران (شامل صنعت، دولت و جامعه) است که با تعامل پویا و غیرخطی، خلق ارزش می‌کنند (گرانستراند و هولگرسون^۱، ۲۰۲۰). در این دیدگاه، پیشایندهای شناسایی شده (مانند شبکه‌سازی، فرهنگ کارآفرینی و قوانین حمایتی)، در واقع «ارکان سازنده این اکوسیستم» هستند. سلامت، پیوند و تعامل این ارکان است که امکان ظهور پیامدهایی چون توسعه اقتصادی و ارزش‌آفرینی اجتماعی را فراهم می‌سازد. چارچوب «حاکمیت دانش» نیز با تمرکز بر «چگونگی هدایت، کنترل و تسهیل جریان دانش»، مکمل دیدگاه اکوسیستمی است (فوس و میخائیلوا^۲، ۲۰۰۹). این چارچوب توضیح می‌دهد که دانشگاه نسل چهارم برای ایفای نقش موفق در اکوسیستم، نیازمند مکانیسم‌های حکمرانی اثربخش است. پیشایندهایی مانند «آموزش پژوهش‌محور»، «قوانین مالکیت فکری» و «ساختارهای بین‌رشته‌ای» نمونه‌ای از این مکانیسم‌ها هستند که جریان دانش از تولید تا تجاری‌سازی را هدایت و تسریع می‌کنند. بنابراین، پیامدهای مدل، در گرو استقرار این مکانیسم‌های حکمرانی است.

در ادامه مدل مفهومی یا مدل نهایی با جهت‌گیری‌های علت-معلولی مقولات پیشایندها و پیامدها، در شکل شماره ۳ نمایش داده شده است. براساس مدل ترسیم‌شده، توسعه دانشگاه نسل چهارم در گرو یک شبکه علی پیچیده و چندسطحی است که در آن پیشایندهای کلان، عملیاتی و زمینه‌ای به‌صورت نظام‌مند و زنجیره‌وار به پیامدهای مستقیم و نهایی منجر می‌شوند. در رأس این مدل، «سیاست‌گذاری و مدیریت» به‌عنوان علت بنیادی و چارچوب‌ساز، با تعیین راهبردهای کلان و قوانین حمایتی، بستر لازم برای شکل‌گیری و اثربخشی سایر عوامل را فراهم می‌آورد. این چارچوب، «زیرساخت‌های فناوری» و «تعامل با صنعت و جامعه» را به‌عنوان علت‌های عملیاتی تقویت می‌کند که به‌ترتیب از طریق ارتقای بسترهای دیجیتال و ایجاد پیوندهای مؤثر با بازار کار، به «افزایش بهره‌وری و اقتصاد دانش‌بنیان» و «تقویت نوآوری و انتقال فناوری» منجر می‌شوند. در کنار این عوامل، «فرهنگ نوآوری و کارآفرینی» به‌عنوان علت تسهیل‌گر و روان‌شناختی، نگرش‌ها و باورهای لازم برای پذیرش ریسک و ارزش‌آفرینی را در بین استادان و دانشجویان نهادینه می‌سازد. این فرهنگ از طریق «سیاست‌های فرهنگی و اجتماعی» که به‌عنوان علت زمینه‌ساز عمل می‌کنند، در سطح جامعه گسترش یافته و مقبولیت عمومی می‌یابد. در نهایت، تعامل پویا و هم‌افزایی این پیشایندها، پیامدهای نهایی مدل یعنی «افزایش رقابت‌پذیری اقتصاد ملی» و «کاهش نرخ

1. Granstrand & Holgersson
2. Foss & Michailova

بیکاری و ایجاد فرصت‌های شغلی نوین» را محقق می‌سازد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که دستیابی به اهداف دانشگاه نسل چهارم، مستلزم توجه توأمان به ابعاد سخت‌افزاری (زیرساخت و فناوری)، نرم‌افزاری (فرهنگ و سیاست) و حکمرانه (سیاست‌گذاری و مدیریت) در قالب یک اکوسیستم یکپارچه نوآوری است.



شکل ۳. مدل نهایی با جهت‌گیری‌های علت‌معمولی مقولات (یافته‌های پژوهش)

بحث و نتیجه‌گیری

دانشگاه‌های نسل چهارم به عنوان الگوی پیشرفته‌تر دانشگاه‌های نسل اول (آموزش محور)، نسل دوم (پژوهش محور) و نسل سوم (کارآفرین) ظهور کرده‌اند. این دانشگاه‌ها با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال، اکوسیستم‌های نوآوری و مسئولیت اجتماعی، نقش جدیدی در حل چالش‌های جهانی ایفا می‌کنند. دانشگاه‌های نسل چهارم، با ترکیب فناوری، کارآفرینی و مسئولیت اجتماعی، تحولی بنیادین در آموزش عالی ایجاد نموده‌اند. از این‌رو، موفقیت آن‌ها مستلزم مدیریت چالش‌هایی مانند عدالت آموزشی و حفظ کیفیت پژوهش است. آینده متعلق به دانشگاه‌هایی است که بتوانند انعطاف‌پذیری و نوآوری را با ارزش‌های دانشگاهی تلفیق کنند. بر همین اساس، پژوهش حاضر با هدف واکاوی و تحلیل پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم و ارائه الگویی در این زمینه با استفاده از رویکرد فراترکیب انجام شده است. براساس الگوی هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو و با استفاده از روش تحلیل محتوا ۲۹ مقاله گزینش شده نهایی، ۱۳۸ کد باز و ۲۱ مفهوم در حوزه پیشایندها و ۸۲ کد و ۱۶ مفهوم در حوزه پیامدها احصاء گردید. افزون بر این، تعداد ۵ مقوله شامل زیرساخت‌های فناوری و دیجیتال، سیاست‌گذاری و مدیریت، تعامل با صنعت و جامعه، سیاست‌های فرهنگی و اجتماعی و فرهنگ نوآوری و کارآفرینی، به‌عنوان پیشایندهای توسعه دانشگاه نسل چهارم و ۴ مقوله‌ای افزایش رقابت‌پذیری اقتصادی ملی، کاهش نرخ بیکاری و ایجاد فرصت‌های شغلی نوین، تقویت نوآوری و انتقال فناوری و افزایش بهره‌وری و اقتصاد دانش‌بنیان به‌عنوان پیامدهای توسعه دانشگاه نسل چهارم شناسایی گردید.

مدل حاضر نشان می‌دهد که توسعه دانشگاه نسل چهارم در گرو تعامل نظام‌مند پنج پیشایندهای کلیدی است که در چارچوب نظریه اکوسیستم نوآوری قابل تبیین است. بر این اساس، زیرساخت‌های فناوری و دیجیتال به‌عنوان شریان‌های حیاتی اکوسیستم، بستری برای گردش سریع اطلاعات و داده‌ها فراهم می‌کنند که منجر به افزایش بهره‌وری و توسعه اقتصاد دانش‌بنیان می‌شود. در کنار آن، سیاست‌گذاری و مدیریت هوشمند، قواعد بازی و چارچوب‌های حاکمیتی اکوسیستم را تعریف کرده و با ایجاد هماهنگی بین

نهادهای مختلف، به افزایش رقابت‌پذیری اقتصاد ملی در عرصه جهانی منجر می‌گردد. از سوی دیگر، تعامل پویا با صنعت و جامعه به مثابه شبکه‌های تبادل منابع و دانش عمل کرده و با هدایت پژوهش‌ها به سمت نیازهای واقعی، نه تنها تقویت نوآوری و انتقال فناوری را به دنبال دارد؛ بلکه از طریق خلق کسب‌وکارهای نوپا و دانش‌بنیان، به کاهش نرخ بیکاری و ایجاد فرصت‌های شغلی نوین کمک می‌کند. در بعد نرم، سیاست‌های فرهنگی و اجتماعی بستر مقبولیت و مشروعیت نوآوری را در جامعه فراهم ساخته و در ترکیب با فرهنگ نوآوری و کارآفرینی که روح حاکم بر اکوسیستم است، انگیزه و مهارت لازم برای تبدیل ایده به ارزش را در میان اعضای دانشگاه نهادینه می‌کند. این دو عامل اخیر به صورت مستقیم و غیرمستقیم، تمامی پیامدهای مدل از جمله توسعه اقتصادی، اشتغال‌زایی و جهش فناورانه را تقویت می‌نمایند. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که پیامدهای توسعه دانشگاه نسل چهارم، برآیند تعامل هم‌افزای این پیشایندها در قالب یک اکوسیستم نوآوری یکپارچه و پویاست.

با توجه به تجربیات و مطالعات پیشین، می‌توان ادعان نمود که الگوی نهایی این پژوهش نقشه راه مناسبی برای شناسایی پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه نسل چهارم محسوب می‌شود. پیشایندهای احصاء شده در این پژوهش با شواهد موجود در مطالعات احمدیان چاشمی و همکاران (۱۳۹۹)، شکرالهی و همکاران (۱۴۰۰)، نوری و همکاران (۱۴۰۰)، خوش‌نژاد و همکاران (۱۴۰۱)، ارجمندی و همکاران (۱۴۰۲)، سیفی و همکاران (۱۴۰۲)، مروی‌نام و همکاران (۱۴۰۳)، شهرستانی و همکاران (۱۴۰۳)، مظفری‌مهر و تقوی‌فرد (۱۴۰۳)، شهبازی و همکاران (۱۴۰۳)، داروند و همکاران (۱۴۰۳)، مروی‌نام و همکاران (۱۴۰۳)، جانکرز و همکاران (۲۰۱۸)، سرچی و همکاران (۲۰۲۰)، دریابینا و تروبینیکووا (۲۰۲۱)، چن و تیان (۲۰۲۲) و فلیسیانوسسترو و همکاران (۲۰۲۳) همخوانی دارد.

در حوزه پیشایندهای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم، وجود تجهیزات و زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری پیشرفته به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی و حیاتی شناخته می‌شود. این زیرساخت‌ها، نه تنها امکان دسترسی به فناوری‌های جدید و نوآورانه را فراهم می‌آورند؛ بلکه شرایط مناسب را برای یادگیری، تحقیق و توسعه ایجاد می‌کنند. به‌عبارت دیگر، فناوری‌های پیشرفته به دانشگاه‌ها این قابلیت را می‌دهند که در سطح جهانی رقابت کنند و به‌خصوص در عصری که تحولات سریع فناوری اتفاق می‌افتد، توانایی انطباق و نوآوری را افزایش دهند. از سوی دیگر، در حوزه پیامدهای توسعه دانشگاه نسل چهارم، تربیت نیروی انسانی ماهر در فناوری‌های نوین از اهمیت بالایی برخوردار است. دانشگاه‌های نسل چهارم نه تنها باید به انتقال دانش و مهارت‌های تخصصی بپردازند؛ بلکه باید با ارتقاء توانمندی‌های کارآفرینانه و تفکر خلاق در دانشجویان، آن‌ها را برای مواجهه با چالش‌های آینده آماده کنند. این امر موجب می‌شود که دانش‌آموختگان با علم به فناوری‌های جدید و توانایی‌های کارآفرینی به بازار کار وارد شوند و در نتیجه، نیازهای صنایع و جامعه را پاسخگو باشند. بنابراین، می‌توان گفت که تلفیق این دو عامل، یعنی وجود زیرساخت‌های پیشرفته و تربیت نیروی انسانی متخصص، الزامات اساسی برای موفقیت و پایداری دانشگاه‌های نسل چهارم است. این دانشگاه‌ها باید با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و آموزش مؤثر، به یک مرکز تولید دانش و نوآوری تبدیل شوند که توانایی تأثیرگذاری عمیق بر توسعه اجتماعی و اقتصادی را داشته باشند. به این ترتیب، بهبود زیرساخت‌های فناوری و تربیت نیروی انسانی ماهر نه تنها در جهت توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم، بلکه در راستای پیشرفت کلی کشور و جامعه نیز قرار دارد.

در تبیین مقوله‌ی زیرساخت‌های فناوری و دیجیتال می‌توان بیان نمود که زیرساخت‌های فناوری و دیجیتال، از ارکان اساسی شکل‌گیری دانشگاه‌های نسل چهارم محسوب می‌شوند. این دانشگاه‌ها نیازمند شبکه‌های پرسرعت، پلتفرم‌های هوشمند آموزشی و سیستم‌های امنیتی پیشرفته هستند تا بتوانند از عهده یادگیری مجازی، کلاس‌های تعاملی و تحلیل داده‌های آموزشی برآیند. بدون این زیرساخت‌ها، امکان پیاده‌سازی مفاهیمی مانند یادگیری شخصی‌سازی شده یا آزمایشگاه‌های مجازی وجود نخواهد داشت. با

این حال، چالش‌هایی مانند هزینه‌های بالای راه‌اندازی و وابستگی فناورانه، می‌تواند توسعه این زیرساخت‌ها را در برخی کشورها با محدودیت و چالش مواجه نماید.

اگرچه مفاهیمی چون «امنیت فضای دیجیتال» و «پلتفرم‌های شهری هوشمند» در نگاه اول فناورانه به نظر می‌رسند، اما در واقع این مفاهیم به‌عنوان ابزارهای توانمندساز، مأموریت‌های اصلی دانشگاه نسل چهارم را محقق می‌سازند. از یک‌سو، «امنیت فضای دیجیتال» بستر لازم برای حفاظت از داده‌های پژوهشی، حفظ مالکیت فکری و تضمین حریم خصوصی در آموزش الکترونیکی را فراهم می‌آورد که بدون آن، انجام مأموریت‌های پژوهشی و آموزشی در محیط دیجیتال با مخاطره مواجه می‌شود. از سوی دیگر، «پلتفرم‌های شهری هوشمند» به‌عنوان آزمایشگاه‌های زنده و طبیعی عمل می‌کنند که امکان تعامل مستقیم دانشگاه با جامعه، آزمون راه‌حل‌های علمی برای مسائل واقعی و ارائه خدمات اجتماعی را ممکن می‌سازند. به همین ترتیب، «فناوری‌های ابری» و «شبکه‌های پیشرفته» با تسهیل دسترسی عادلانه به آموزش و امکان همکاری‌های پژوهشی بین‌المللی، به‌طور مستقیم در خدمت مأموریت‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه قرار می‌گیرند. بنابراین، این مفاهیم فناورانه نه به‌عنوان هدف، بلکه به‌عنوان زیرساخت‌های ضروری برای ایفای نقش دانشگاه در عصر دیجیتال و تحقق رسالت اصلی آن در تولید دانش، تربیت نیروی انسانی و خدمت به جامعه تلقی می‌شوند.

در همین راستا، سیفی و همکاران (۱۴۰۲) به این نتیجه دست یافتند که الزامات آموزشی (تعامل با سایر گروه‌های آموزشی مجازی، اختصاص ساعات بیشتر آموزش کارآفرینی در دانشگاه، انعطاف‌پذیری، مؤلفه‌های مدیریتی)، الزامات زیباشناختی (عوامل فناورانه، قابلیت‌های کاهش محدودیت آنلاین)، الزامات محتوایی (سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی، محتوای دروس متناسب) الزامات فرایندی (کیفیت رفتار متولیان آموزش مجازی، به‌کارگیری استانداردهای آموزش مجازی)، الزامات مشارکت برون‌سازمانی (زیرساخت‌های سیستم آموزش مجازی، کیفیت سیستم ارائه خدمات، کیفیت پشتیبانی ادراک شده)، ابعاد و مؤلفه‌های کاربرد فناوری‌های نوین در دانشگاه نسل چهارم هستند. هم‌چنین مروی‌نام و همکاران (۱۴۰۳) نتیجه گرفتند که انطباق و همگرایی با پدیده‌های جهانی، بهینه‌سازی و ارتقاء منابع آموزشی، استقرار نظام تضمین کیفیت آموزش، چابکی سازمانی، تدوین سیاست‌های اجرایی مناسب و طراحی سامانه‌های مبتنی بر یادگیری دیجیتال، راهکارهای توسعه دانشگاه نسل چهارم با تأکید بر یادگیری الکترونیکی هستند. مقوله‌ی دیگری که به‌عنوان پیشایندهای توسعه دانشگاه نسل چهارم احصاء گردید، سیاست‌گذاری و مدیریت است. در تبیین این مقوله می‌توان اذعان نمود که دانشگاه‌های نسل چهارم نیازمند ساختارهای حکمرانی چابک، سیاست‌های تشویقی برای نوآوری و هماهنگی با استانداردهای جهانی هستند. ایجاد واحدهای مستقل نوآوری، بازنگری در قوانین آموزشی و اختصاص بودجه به پروژه‌های تحول‌آفرین از جمله اقدامات ضروری در این زمینه محسوب می‌شوند. البته مقاومت در برابر تغییر و عدم قطعیت در بازدهی سرمایه‌گذاری‌ها می‌تواند اجرای این سیاست‌ها را با چالش مواجه سازد. مقوله‌ی تعامل با صنعت و جامعه نیز از الزامات غیرقابل انکار دانشگاه‌های نسل چهارم است. این دانشگاه‌ها باید از چارچوب‌های نظری صرف خارج شده و به حل‌کننده مشکلات واقعی جامعه تبدیل شوند. ایجاد پارک‌های فناوری، طراحی دوره‌های کارآموزی در صنعت و مشارکت در پروژه‌های کاربردی از جمله راهکارهای تقویت این تعامل است. با این‌وجود، تفاوت در اولویت‌های صنعت و دانشگاه گاهی می‌تواند به مانعی در این مسیر تبدیل شود. مقوله‌ی سیاست‌های فرهنگی و اجتماعی نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت دانشگاه‌های نسل چهارم ایفا می‌کنند. این دانشگاه‌ها باید بتوانند ارزش‌های جدیدی مانند یادگیری مادام‌العمر، مسئولیت اجتماعی و تفکر نقادانه را در جامعه نهادینه کنند. برنامه‌ریزی برای کاهش شکاف دیجیتال و توجه به نیازهای گروه‌های محروم از دیگر وظایف این نسل از دانشگاه‌هاست. البته تفاوت در بسترهای فرهنگی مناطق مختلف می‌تواند اجرای یکسان این

سیاست‌ها را با چالش مواجه کند. در همین راستا، شکرالهی و همکاران (۱۴۰۰) عوامل سازمانی، فرهنگی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی را به‌عنوان عوامل مؤثر بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی نظام دانشگاهی و نیل به رسالت دانشگاه‌های نسل چهارم قلمداد نمودند. مقوله‌ی فرهنگ نوآوری و کارآفرینی آخرین و شاید مهم‌ترین پیشایندهای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم است. این دانشگاه‌ها باید محیطی پویا ایجاد کنند که در آن ایده‌پردازی، خطرپذیری و تجاری‌سازی دانش تشویق شود. راه‌اندازی مراکز رشد، حمایت از استارت‌آپ‌های دانشجویی و آموزش مهارت‌های کارآفرینی، از جمله اقدامات ضروری در این زمینه است. البته نبود سابقه کارآفرینی در برخی جوامع و ترس از شکست، می‌تواند توسعه این فرهنگ را با چالش مواجه سازد.

از سوی دیگر، پیامدهای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم شامل مقولات افزایش رقابت‌پذیری اقتصاد ملی، کاهش نرخ بیکاری و ایجاد فرصت‌های شغلی نوین، تقویت نوآوری و انتقال فناوری، افزایش بهره‌وری و اقتصاد دانش‌بنیان می‌باشد. این بخش از یافته‌های پژوهش نیز با شواهد موجود در مطالعات جواشی جدید و همکاران (۱۳۹۹)، عبادی و همکاران (۱۴۰۰)، آذر و ربانی‌خواه (۱۴۰۰)، یدالهی ده‌چشمه و همکاران (۱۴۰۰)، هرنندی و همکاران (۱۴۰۲)، رضاییان فردویی و همکاران (۱۴۰۲)، ارجمندی و همکاران (۱۴۰۲)، خوش‌طینت و همکاران (۱۴۰۳)، خین و کی (۲۰۲۰)، کیراز و همکاران (۲۰۲۰)، پاولووا (۲۰۲۰)، چن و تیان (۲۰۲۲)، لوکوویکس و زوتی (۲۰۱۵)، لوکوویکس و زوتی (۲۰۱۷) و گارتسن و همکاران (۲۰۲۱) همخوانی دارد. در تبیین مقوله‌ی افزایش رقابت‌پذیری اقتصاد ملی میتوان اظهار نمود که یکی از مهم‌ترین پیامدهای ظهور دانشگاه‌های نسل چهارم محسوب می‌شود. این دانشگاه‌ها با تربیت منابع انسانی ماهر و متخصص در حوزه‌های فناورانه، توانایی کشورها را برای رقابت در بازارهای جهانی بهبود می‌بخشند. با تولید دانش کاربردی و فناوری‌های پیشرفته، دانشگاه‌های نسل چهارم به عنوان موتور محرکه رشد اقتصادی عمل می‌کنند و مزیت رقابتی پایدار برای کشورها ایجاد می‌نمایند. این امر به‌ویژه در عصر اقتصاد دیجیتال که دانش و نوآوری تعیین‌کننده‌ترین عوامل موفقیت هستند، از اهمیت مضاعفی برخوردار است. مقوله‌ی کاهش نرخ بیکاری و ایجاد فرصت‌های شغلی نوین از دیگر نتایج مثبت توسعه این دانشگاه‌هاست. دانشگاه‌های نسل چهارم با تمرکز بر آموزش‌های مهارت‌محور و نیازهای واقعی بازار کار، دانش‌آموختگانی آماده اشتغال تربیت می‌کنند. هم‌چنین، با حمایت از کارآفرینی دانشجویی و ایجاد زیست‌بوم استارت‌آپی، زمینه را برای ظهور مشاغل جدید در حوزه‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی، بلاکچین و زیست‌فناوری فراهم می‌سازند. این رویکرد نه تنها مشکل بیکاری جوانان را کاهش می‌دهد؛ بلکه به ایجاد اشتغال مولد و پایدار نیز کمک شایانی می‌کند. مقوله‌ی تقویت نوآوری و انتقال فناوری از ویژگی‌های متمایز دانشگاه‌های نسل چهارم است. این دانشگاه‌ها با ایجاد پیوند مستحکم بین صنعت و دانشگاه، چرخه تبدیل ایده به محصول را تسریع می‌بخشند. از طریق راه‌اندازی مراکز رشد، شرکت‌های زایشی، پارک‌های فناوری و آزمایشگاه‌های مشترک با صنعت، زمینه برای تجاری‌سازی تحقیقات و انتقال فناوری‌های پیشرفته به بخش‌های تولیدی فراهم می‌شود. این فرآیند نه تنها به افزایش کیفیت محصولات و خدمات منجر می‌شود؛ بلکه وابستگی کشورها به فناوری‌های خارجی را نیز کاهش می‌دهد. مقوله‌ی افزایش بهره‌وری و توسعه اقتصاد دانش‌بنیان از دیگر دستاوردهای مهم توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم محسوب می‌شود. این دانشگاه‌ها با ترویج فرهنگ استفاده از فناوری‌های دیجیتال و روش‌های نوین مدیریتی، به بهینه‌سازی فرآیندهای تولید و خدمات کمک می‌کنند. تربیت سرمایه‌های انسانی خلاق و مسلط به فناوری‌های روز، موجب ارتقاء سطح بهره‌وری در بخش‌های مختلف اقتصادی می‌شود. هم‌چنین، با تبدیل دانش به سرمایه و ثروت، سهم بخش دانش‌بنیان در اقتصاد ملی را افزایش داده و زمینه را برای گذار از اقتصاد تک محصولی و متکی به منابع طبیعی، به اقتصاد مبتنی بر دانش فراهم می‌کنند. این تحول ساختاری، پایه‌های رشد پایدار و همه‌جانبه اقتصادی را تقویت می‌نماید. در همین راستا و به زعم لوکوویکس و زوتی (۲۰۱۷ و ۲۰۱۵)،

توسعه سیستم‌ها و ساختارهای انعطاف‌پذیر آموزش و پژوهش مسئولیت‌پذیر، همکاری با سازمان‌های دولتی محلی و ارائه خدمات به ذی‌نفعان اجتماعی، مهم‌ترین ویژگی‌های یک دانشگاه نسل چهارم است. آن‌ها هم‌چنین، اظهار نمودند که توسعه دانشگاه نسل چهارم، می‌تواند منجر به افزایش مزیت رقابتی جامعه میزبان آن دانشگاه نسبت به سایر مناطق گردد. افزون بر این، گارتسن و همکاران (۲۰۲۱) جامعه خواستار آن است که دانشگاه‌ها تأثیر اجتماعی بیشتری داشته باشند. دانشگاه و جامعه باید در کل فرآیند پژوهش، از بیان پرسش‌های پژوهش تا اجرای نتایج، با هم همکاری (هم‌آفرینی) داشته باشند. در جمع‌بندی مباحث این بخش می‌توان بیان داشت که دانشگاه نسل چهارم (دانشگاه اجتماعی) الگوی نوینی از آموزش عالی است که علاوه بر آموزش، پژوهش و کارآفرینی، بر مسئولیت‌پذیری اجتماعی، توسعه منطقه‌ای و محلی و حل مسائل جامعه تمرکز دارد. برای تسریع و جهت‌دهی صحیح به حرکت دانشگاه‌های ایران به سمت این نسل از دانشگاه‌ها، پیشنهاد‌های پژوهشی ذیل در سطح سیاست‌گذاری کلان، و سطح اجرایی و مدیریتی، به تفکیک ارائه می‌گردد. این پیشنهاد‌های پژوهشی می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری کلان در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و سایر نهاد‌های سیاست‌گذار قرار گیرد تا گذار نظام آموزش عالی ایران به سمت دانشگاه نسل چهارم به‌صورت هدفمند و مؤثر انجام پذیرد.

پیشنهاد‌های کاربردی در سطح سیاست‌گذاری

۱. تدوین و بازنگری سیاست‌های کلان:

- تدوین سند ملی گذار دانشگاه‌ها به سمت دانشگاه نسل چهارم: طراحی و اجرای یک برنامه راهبردی ملی با در نظر گرفتن ویژگی‌ها و ساختار اقتصادی، فرهنگی و سیاسی ایران برای تعیین اهداف، شاخص‌های ارزیابی، زمان‌بندی و الزامات حقوقی و اجرایی تحول دانشگاه‌ها.
- سیاست‌گذاری بازنگری در ساختار نظام آموزش عالی ایران: پژوهش در خصوص الگوهای تجدید ساختار و بازنویسی نظام آموزش عالی متناسب با اهداف دانشگاه نسل چهارم، شامل بازتعریف و تعیین مأموریت‌های محلی و منطقه‌ای برای دانشگاه‌های کشور؛ تدوین سیاست‌های اعطای استقلال مدیریتی و مالی به دانشگاه‌ها در چارچوب مسئولیت‌پذیری اجتماعی و تدوین سیاست‌های مدیریتی نوین که به دانشگاه‌ها اختیارات بیشتری در طراحی برنامه‌های درسی منعطف، ایجاد واحدهای کارآفرینی و جذب سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی اعطا نماید.

- سیاست‌گذاری اصلاح قوانین و مقررات آموزشی و پژوهشی: بررسی موانع قانونی و مقرراتی موجود (بوروکراسی سازمانی) و ارائه پیشنهاد برای وضع مقررات منعطف در حوزه‌های پذیرش دانشجو، دوره‌های آموزشی مبتنی بر عمل، ارتقاء هیأت علمی و بودجه‌ریزی.

۲. پژوهش در حوزه ارکان و پیشران‌ها:

- شناسایی و تقویت مؤلفه‌های مؤثر بر پیدایش و توسعه دانشگاه نسل چهارم:
 - مدل حکمرانی و رهبری: تحلیل الگوی حکمرانی مطلوب و سیاست‌گذاری توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای مدیران دانشگاهی برای تحقق دانشگاه مسئولیت‌گرای ارزش‌آفرین.
 - توسعه منابع انسانی متعهد و پاسخگو: تدوین سیاست‌های جذب و ارتقاء اعضای هیأت علمی و کارشناسان خبره با تأکید بر توسعه دانش اجتماعی، حساسیت و مسئولیت‌پذیری نسبت به جامعه و تعاملات گسترده.
 - سیاست‌گذاری ایجاد و تقویت زیرساخت‌های نوآوری اجتماعی: بررسی الگوهای موفق ایجاد زیست‌بوم‌های نوآوری و خانه‌های خلاق و اندیشه‌های استانی توسط دانشگاه‌ها با تمرکز بر حل مسائل محلی و منطقه‌ای.

۳. سیاست‌گذاری تعامل و اثرگذاری اجتماعی:

- الگوسازی و ارزیابی نقش دانشگاه نسل چهارم در توسعه:
 - توسعه محلی و منطقه‌ای: طراحی الگوها و شاخص‌های اندازه‌گیری تأثیر دانشگاه بر توسعه فرهنگی-اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در سطوح محلی، منطقه‌ای و ملی.
 - تجاری‌سازی تحقیقات علوم انسانی و فناوری‌های نرم: تدوین سیاست‌های تشویقی و حمایتی برای تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های علوم انسانی در راستای پاسخگویی به مسائل مبتلا به جامعه.

• پژوهش در زمینه پاسخگویی اجتماعی:

- سیاست‌گذاری الزام‌آور ساختن مسئولیت اجتماعی و پاسخگویی دانشگاه‌ها و تدوین سازوکارهای پایش و ارزیابی مستمر آن.

۴. سیاست‌گذاری آمادگی و ظرفیت‌سنجی:

- سنجش وضعیت آمادگی دانشگاه‌ها: انجام پژوهش‌های کاربردی برای سنجش وضعیت فعلی دانشگاه‌های مختلف کشور در قیاس با شاخص‌های دانشگاه نسل چهارم، جهت طراحی سیاست‌های توسعه‌ای متمایز و متناسب با ساختار و بافت محلی و میزان آمادگی هر دانشگاه.
- موانع شکل‌گیری دانشگاه نسل چهارم: مطالعه تطبیقی موانع نهادی، سازمانی و فرهنگی در ایران نسبت به دانشگاه‌های موفق جهانی و ارائه طرح‌های عملیاتی برای رفع این موانع.

پیشنهاد‌های کاربردی در سطح مدیریتی و اجرایی: افزون بر پیشنهاد‌های سطح کلان سیاست‌گذاری، پیشنهاد‌های کاربردی ذیل در سطح مدیریتی و اجرایی ارائه می‌گردد. پیشنهاد‌های پژوهشی زیر در سطح مدیریتی و عملیاتی برای کمک به تحول دانشگاه‌های ایران به سمت دانشگاه نسل چهارم و تمرکز بر حل مسائل محلی، منطقه‌ای و ملی ارائه شده است:

۱. مدیریت راهبردی و ساختاری:

- پژوهش در طراحی ساختارهای سازمانی منعطف:
 - بررسی و ارائه مدل‌های جدید ساختاری و مدیریتی که از سلسله‌مراتب خشک فعلی فاصله گرفته و امکان تعامل سریع و کارآمد با جامعه، صنعت و نهادهای محلی را فراهم نمایند.
 - ایجاد زیرساخت‌های دیجیتال پیشرفته شامل توسعه پلتفرم‌های یادگیری هوشمند با قابلیت‌های واقعیت مجازی و افزوده، سیستم‌های تحلیل داده آموزشی و شبکه‌های پرسرعت اینترنتی.
 - تحقیق درباره مدیریت میان‌رشته‌ای و راه‌اندازی مراکز/دانشکده‌های حل مسئله به‌جای گروه‌های آموزشی سنتی.
- پژوهش در رهبری تحول‌آفرین:
 - شناسایی و تحلیل شایستگی‌ها و ویژگی‌های کلیدی مدیران و رؤسای دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی که توانایی ایجاد فرهنگ نوآوری مسئولانه و حساسیت به جامعه را دارند.
 - طراحی برنامه‌های آموزشی و توسعه‌ای خاص برای توانمندسازی مدیران فعلی در راستای وظایف دانشگاه نسل چهارم.

• پژوهش در مدیریت منابع مالی پایدار:

- بررسی الگوهای مالی موفق دانشگاه‌های نسل چهارم جهان مانند درآمدزایی از خدمات اجتماعی، پژوهش‌های کاربردی و صندوق‌های نوآوری و ارائه راهکارهای عملی برای

استقلال مالی دانشگاه‌های ایران از بودجه دولتی.

۲. مدیریت آموزش و برنامه‌ریزی درسی:

- مدیریت برنامه درسی مبتنی بر عمل:
 - پژوهش در مورد روش‌های عملی ادغام مسائل واقعی جامعه و صنعت در محتوای درسی، پروژه‌های دانشجویی و پایان‌نامه‌ها به جای موضوعات صرفاً تئوریک و نظری.
 - طراحی و ارزیابی اثربخشی دوره‌های آموزشی با رویکردهای نوین مانند یادگیری مبتنی بر پروژه و آموزش همتایان.
 - مدیریت تعاملات دانشجویی و مهارت‌آموزی اجتماعی:
 - بررسی راه‌های تقویت مهارت‌های اجتماعی، حل مسئله و کار تیمی در دانشجویان و تدوین الگویی برای تبدیل فعالیت‌های اجتماعی و فرهنگی به بخشی از سوابق تحصیلی و حرفه‌ای آنان.
 - ترویج روحیه نوآوری و خطرپذیری بین دانشجویان و استادان از طریق برگزاری رویدادهای استارت‌آپی، مسابقات ایده‌پردازی و اعطای تسهیلات به پروژه‌های دانشجویی می‌تواند اثربخش باشد. برای تضمین موفقیت این تحول، پیشنهاد می‌شود آموزش استادان در حوزه‌های فناوری آموزشی و بازنگری در شیوه‌های ارزشیابی آموزشی در دستور کار قرار گیرد.
 - پژوهش در ارتقای کیفیت آموزش و پژوهش:
 - تعریف شاخص‌های کیفی جدید برای ارزیابی عملکرد آموزشی و پژوهشی که علاوه بر معیارهای سنتی (تعداد مقاله)، میزان اثرگذاری اجتماعی و منطقه‌ای خروجی‌ها را نیز در نظر بگیرند.
۳. مدیریت ارتباطات و تعاملات اجتماعی:
- مدیریت شبکه همکاری‌های سه‌گانه:
 - پژوهش در مورد الگوهای موفق همکاری رسمی و غیررسمی بین دانشگاه، صنعت/کسب‌وکارها و دولت/انهادهای عمومی در سطح محلی، منطقه‌ای و ملی.
 - طراحی واحدها یا دفاتر واسط تخصصی مانند دفاتر ارتباط با جامعه، مراکز مشاوره اجتماعی، برای مدیریت فعال و تسهیل‌گری در برقراری این ارتباطات.
 - تعامل مؤثر با صنعت از دیگر الزامات کلیدی است که از طریق ایجاد پارک‌های فناوری مشترک، طراحی دوره‌های کارآموزی عملی و تشکیل شوراهای مشترک با شرکت‌های پیشرو محقق می‌شود.
 - مدیریت تجاری‌سازی اجتماعی:
 - بررسی سازوکارها و فرآیندهای مدیریت تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌ها و نوآوری‌های حوزه علوم انسانی و اجتماعی و تبدیل آن‌ها به خدمات، سیاست‌ها و محصولات اجتماعی سودمند.
 - پژوهش درباره تأسیس و مدیریت شرکت‌های زایشی پژوهشی با رویکرد حل مسائل اجتماعی.
 - ایجاد مراکز رشد تخصصی در حوزه‌های فناوری‌های نوین می‌تواند به تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی کمک کند. این راهکارها در صورت اجرای صحیح، می‌تواند ایران را به قطب آموزشی پیشرفته در منطقه تبدیل نماید.
 - مدیریت مسئولیت‌پذیری عمومی و طراحی نظام‌های گزارش‌دهی شفاف و عمومی برای ارائه عملکرد دانشگاه‌ها در قبال مأموریت‌های اجتماعی و منطقه‌ای خود، به‌گونه‌ای که برای ذینفعان محلی قابل درک و ارزیابی باشد.

هم‌چنین برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود در زمینه موضوع مورد مطالعه پژوهش، مطالعات میدانی با استفاده از رویکردهای پژوهش کیفی و یا پیمایش از مدیران دانشگاه‌ها صورت پذیرد. در نهایت، از جمله محدودیت‌هایی که پژوهش حاضر با آن مواجه بود می‌توان به محدود بودن تعداد پژوهش‌های انجام شده داخلی و خارجی در زمینه پیشایندها و پیامدهای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم اشاره نمود.

منابع

- Abreu, M., & Grinevich, V. (2024). The entrepreneurial university: strategies, processes, and competing goals. *The Journal of Technology Transfer*, 49(6), 1991-2034. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-024-10085-7>
- Afkaneh, S. Jafari, P. Pasha Sharifi, H., & Ghorchian N. (2018). Provide a model for the promotion of service-oriented in universities. *Journal of New Approach in Educational Management*, 9 (1), 127-152. doi: 128-152. 20.1001.1.20086369.1397.9.33.7.6 [In Persian]
- Ahmadian Chashemi, M., Niazazari, K., & Salehi, M. (2021). Designing the model of Fourth-generation University to Improve Education and Research Quality in Higher Education. *Educational Development of Judisbapur*, 11(4), 901-911. <https://doi.org/10.22118/edc.2020.241717.1477> [In Persian]
- Akbari, R. , Alizadeh, A. & Rezaeian, F. (2023). Priorities of campus in the transition from first- and second-generation universities to third and fourth based on the Noel-Levitz satisfaction evaluation model. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 28(3), 41-60. doi: 10.22059/jfaup.2024.359566.672876 [In Persian]
- Alipour, A., & Enayati, T. (2017). Commercialization of research in fourth generation universities. *Quarterly Journal of Interdisciplinary Studies on Strategic Knowledge*, 26(26), 53-76. https://smsnds.sndu.ac.ir/article_4.html [In Persian]
- Arjmandi, R., Fathi, M. R., Manteghi, M. & Shahbazi, M. (2023). Providing a model of technological transition to the fourth generation of the industrial revolution in the automobile industry. *Quarterly journal of Industrial Technology Development*, 21(52), 80-96. doi: 10.22034/jtd.2022.1972025.1808 [In Persian]
- Azarkhah, K., & Rabani Khah, F. (2021). effective Dimensions and Components of the Promotion of the fourth generation University: Qualitative analysis viewpoint of higher education system's experts. *Iranian Journal of Engineering Education*, 23(91), 95-113. doi: 10.22047/ijee.2021.266909.1813 [In Persian]
- Bagheri, M. , Mobasheri, A. A. & Name Anna, S. S. (2023). Designing a competency model for an identity-builder faculty member from the perspective of the Supreme Leader. *Strategic Studies of the Islamic Revolution*, 1(2), 75-106. doi: 10.22034/irsj.2024.413478.1010 [In Persian]
- Benneworth, P., & Fitjar, R. D. (2019). Contextualizing the role of universities to regional development: Introduction to the special issue. *Regional studies, Regional science*, 6(1): 331-338. <https://doi.org/10.1080/21681376.2019.1601593>
- Braun, V., & Clarke, V. (2008). Using thematic analysis in psychology, *Qualitative Research in Psychology*, 3 (2), 77-101. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cai, Y., & Ahmad, I. (2023). From an entrepreneurial university to a sustainable entrepreneurial university: Conceptualization and evidence in the contexts of European university reforms. *Higher Education Policy*, 36(1), 20-52. <https://link.springer.com/article/10.1057/s41307-021-00243-z>
- Cerver Romero, E., Ferreira, J. J., & Fernandes, C. I. (2021). The multiple faces of the entrepreneurial university: A review of the prevailing theoretical approaches. *The Journal of Technology Transfer*, 46(4), 1173-1195. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-020-09815-4>
- Chen, H. & Tian, Z. (2022). Environmental uncertainty, resource orchestration and digital

- transformation: A fuzzy-set QCA approach. *Journal of Business Research*, 139, 184-193. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.09.048>
- Clauss, T., Moussa, A. & Kesting, T. (2018). Entrepreneurial university: a stakeholder-based conceptualisation of the current state and an agenda for future research. 77(1-3) 109-144. DOI:10.1504/IJTM.2018.091726
- Darvand S, galawandi H, & hasani M. (2024). Designing a Quality Assurance Model based on the Approach of Fourth Generation Universities: A Case study in Kurdistan University of Medical Sciences. *SJKU*; 29 (3) :139-149. URL: <http://sjku.muk.ac.ir/article-1-7846-fa.html>[In Persian]
- Deryabina, G., & Trubnikova, N. (2021). The Impact of Digital Transformation in Automotive Industry on Changing Industry Business Model. *DEFIN*. 45, 1–7. <https://doi.org/10.1145/3487757.3490886>[In Persian]
- Ebadi, K. , Abbaszadeh, M. & Samadi, M. (2022). Study of the underlying strategies for the realization of the fourth generation university: A qualitative scan. (e249032). *Cultural Studies & Communication*, (Articles in Press), e249032. doi: 10.22034/jcsc.2021.527679.2375[In Persian]
- Eidi, N., Nourian, M., & Moghadasi, J. (2023). The Synthesis of the Components of the Fourth-Generation University. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, 13(6), 155-170. doi: 10.30495/jedu.2023.25535.5093[In Persian]
- Etzkowitz, H. (2013). Anatomy of the entrepreneurial university. *Social Science Information*, 52(3) 486–511. <https://doi.org/10.1177/0539018413485832>
- Feliciano-Cestero, M. M., Ameen, N., Kotabe, M., Paul, J., & Signoret, M. (2023). Is digital transformation threatened? A systematic literature review of the factors influencing firms' digital transformation and internationalization. *Journal of Business Research*, 157, 113546. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113546>
- Flores, M. C., Grimaldi, R., Poli, S., & Villani, E. (2024). Entrepreneurial universities and intrapreneurship: A process model on the emergence of an intrapreneurial university. *Technovation*, 129, 102906. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102906>
- Foss, N.J., & Michailova, S. (Eds.). (2009). Knowledge governance: Processes and perspectives. Oxford University Press. DOI:10.1093/acprof:oso/9780199235926.001.0001
- Garretsen, H., Van De Goor, I., & Van de Mheen, D. (2023). Dutch experiences in new partnerships between science and practice in health promotion: toward a fourth-generation university. *Health Promotion International*, 38(4), daab194. <https://doi.org/10.1093/heapro/daab194>
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90-91*, 102098. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- Gwet, K. L. (2014). *Handbook of inter-rater reliability: The definitive guide to measuring the extent of agreement among raters*; [a handbook for researchers, practitioners, teachers & students], Gaithersburg, MD: STATAXIS Publishing Company, p. 57.
- Guerrero, M., Fayolle, A., Di Guardo, M. C., Lamine, W., & Mian, S. (2024). Re-viewing the entrepreneurial university: strategic challenges and theory building opportunities. *Small Business Economics*, 63(2), 527-548. DOI:10.1007/s11187-023-00858-z
- Harandi, A. , Parhizgar, M. M. , Fazel, A. & Amini, M. (2023). Strategic Model of Value Co-Creation of University with Emphasis on Fourth and Fifth Generation Universities. *Public Management Researches*, 16(59), 137-166. doi: 10.22111/jmr.2022.38272.5474[In Persian]
- Hassanzadeh, M., Delafrooz, N., Gholipour Soleimani, A., Shahroudi, K. (2021). Designing a Value Co-Creation Model for the Medical Tourism Industry in Guilan Province. *Journal of*

Studies of Human Settlements Planning, 16(2), 309-323. Doi: [20.1001.1.25385968.1400.16.2.7.2](https://doi.org/10.1001.1.25385968.1400.16.2.7.2)[In Persian]

Henry, C., & Lahikainen, K. (2024). Exploring intrapreneurial activities in the context of the entrepreneurial university: An analysis of five EU HEIs. *Technovation*, 129, 102893. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102893>

Pavlova, I. A. (2020). Revisiting functions and roles of the entrepreneurial university in social and economic systems in the regional context. *IGI Global Scientific Publishing: IGI Global*, 157 – 171. DOI:10.4018/978-1-7998-0174-0.ch008

Javashi Jadid, S., Taherikia, F., Jalali, S., & Tabrizian, B. (2020). Introducing a Model of Value Co-Creation with Customers in the Tourism Industry. *Innovation Management in Defense Organizations*, 3(1), 119-146. Doi:10.22034/qjindo.2020.210870.1242[In Persian]

Jonkers, K., Tijssen, R. J. W., Karvounaraki, A., & Goenaga, X. (2018). A regional innovation impact assessment framework for universities. *JRC Discussion Paper. Joint Research Center, Brussels*, 44. Doi: [10.2760/623825](https://doi.org/10.2760/623825)

Kahrazahi, M., Arefi, M., & Khorasani, A. (2025). Studying Faculty Members' Perspectives on the Current Status of Indicators in Education and Research for the Fourth Generation University in Iranian Higher Education. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, e726230. Doi: 10.22034/irphe.2025.2048366.1250 [In Persian]

Khin, S.; Kee, D. (2022). Factors influencing Industry 4.0 adoption, *Journal of Manufacturing Technology Management ahead-of-print(ahead-of-print)*, 2022. DOI:10.1108/JMTM-03-2021-0111

Khoshnejad, Z., Salimi, M., Jahanian, R. & Abdollahi, M. (2023). Identifying and Determining the Relationships between the Pillars and Components of the Fourth Generation University in the Islamic Azad University. *Sociology of Education*, 8(2), 221-232. doi: [10.22034/ijes.2022.562042.1351](https://doi.org/10.22034/ijes.2022.562042.1351)[In Persian]

Khoshnejad, Z., Salimi, M., Jahanian, R. & Abdollahi, M. (2022). Presenting the Fourth Generation University Model (Case Study: Islamic Azad University). *Educational Development of Judishapur*, 13(1), 193-206. doi: [10.22118/edc.2022.317210.1951](https://doi.org/10.22118/edc.2022.317210.1951)[In Persian]

Khoshtinat, M. A., Jafari Nejad, M. & Azin, A. (2024). Comparative Studing social Attitudes of the Fourth Generation to the First Generation of Islamic Revolution of Iran(Case Study: Students From Tehran State' s Universities). *Political belief studies*, 2(1), 3, 110-128. doi: [10.22034/saas.2024.211769](https://doi.org/10.22034/saas.2024.211769)[In Persian]

Kiraz, A.; Canpolat, O.; Özkurt, C.; & Taşkın, H. (2020). Analysis of the factors affecting the Industry 4.0 tendency with the structural equation model and an application, *Computers & Industrial Engineering*. 150. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106911>

Lukovics, M., & Zuti, B. (2015). New functions of universities in century XXI towards “fourth generation” universities. *Journal Transition Studies Review*, 22(2), 33-48. DOI: <https://doi.org/10.14665/1614-4007-22-2-003>

Lukovics, M., & Zuti, B. (2017). Successful universities towards the improvement of regional competitiveness: ‘fourth generation’ universities. *European Regional Science Association (ERSA) 53th Congress*, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3022717> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3022717>.

Marvinam, M. R., Tanhaei, A. & Rahimi, A. (2024). Identifying the Pillars and Drivers Influencing the Development of Fourth-Generation Universities; (A Case Study: Shahid Sattari Air University of Science and Technology). *Journal of Human Resource Management*, 14(4), 114-138. doi: [10.22034/jhrs.2024.463612.2253](https://doi.org/10.22034/jhrs.2024.463612.2253)[In Persian]

Marvinam, M., Tanhaei, A., & Rahimi, A. (2025). Identifying Challenges and Solutions for Developing Fourth-Generation Universities with an emphasis on E-Learning in Shahid

- Sattari Aeronautical University of Science and Technology. *Innovation Management in Defensive Organizations*, 7(4), 101-128. Doi:10.22034/qjimdo.2024.462812.1690[In Persian].
- Mirsalehi, Y. Zamani, H., & Mahani, M. (2018). Review and comparison of the quality of educational services and the quality of teaching in educational centers. *Letter of Higher Education*, 11 (43), 131-159. https://journal.sanjesh.org/article_32042.html?lang=en[In Persian]
- Mobasheri, A. A. , Nasr Isfahani, A. and Teimouri, H. (2024). The Model of Disengagement of Talent with Meta-synthesis Method. *Journal of Public Administration*, 16(4), 807-824. doi: 10.22059/jipa.2024.376408.3504
- Mobasheri, A. A. and Teimouri, H. (2023). Designing a Pattern of the Causes and Consequences of Mobbing in Organizations. *Strategic Research on Social Problems*, 12(1), 123-145. doi: 10.22108/srsp.2023.135792.1862[In Persian]
- Mozaffari Mehr, M., & Taghavi Fard, M. (2024). Design and modeling of digital transformation based on the Fourth Industrial Revolution in the automotive industry, *Industrial Management*, 16(1), 148-174. doi: 10.22059/imj.2024.373674.1008135[In Persian]
- Murad, M., Othman, S. B., & Kamarudin, M. A. I. B. (2024). Entrepreneurial university support and entrepreneurial career: the directions for university policy to influence students' entrepreneurial intention and behavior. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, 13(3), 441-467. DOI: 10.1108/JEPP-08-2023-0082
- Noori, F., Shariatmadari, M., & Abbasi, L. (2022). Presentation of the Native Model of 4th Generation of Entrepreneurship University of Tehran Azad University. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, 12(6), 195-181. doi: 10.30495/jedu.2022.24768.4944[In Persian]
- Pawlowski, K. (2009). The 'fourth generation university' as a creator of the local and regional development. *Higher Education in Europe*, 34(1), 51-64. <https://doi.org/10.1080/03797720902747017>
- Politis, D., Aaboen, L., Eide, A. E., & Haneberg, D. H. (2024). Re-viewing entrepreneurial universities through alumni engagement. *Small Business Economics*, 63(2), 655-671. DOI:10.1007/s11187-023-00863-2
- Rådberg, K. K., & Löfsten, H. (2024). The entrepreneurial university and development of large-scale research infrastructure: Exploring the emerging university function of collaboration and leadership. *The Journal of Technology Transfer*, 49(1), 334-366. DOI: 10.1007/s10961-023-10033-x
- Rezaian fardoi, S. , hourali, M. & behroozi, B. (2023). Assessing the status of Payame Noor University of tehran in becoming the fourth generation of universities using fuzzy ANP technique. *Socio-Cultural Strategy*, 12(1), 1-30. doi: 10.22034/scs.2022.154828[In Persian]
- Salehzadeh, R., Teimouri, H., & Mobasheri, A. A. (2025). Identifying a model for workplace ostracism of faculty members. *Public Organizations Management*, 13(2), 47-66. <https://www.magiran.com/p2850798>[In Persian]
- Sandelowski, M. & Barroso, J. (2007). Handbook for synthesizing qualitative research. *New York: Springer Publishing Company*, 2007. [Online]. Available: <https://www.springerpub.com/handbook-for-synthesizing-mpqualitative-research-9780826156945.html>
- Seifi, E. , ahmadi, A. & moazzami, M. (2024). Identifying the dimensions and components of the application of new technologies in the fourth generation university. *Management and Educational Perspective*, 5(4), 24-51. doi: 10.22034/jmep.2024.426783.1282[In Persian]
- Sergey S., Zmiyakaterina A., & Ugnich Pavel M. (2020). Development of a regional Innovation ecosystem: The role of a pillar university, growth poles of the global economy: emergence, *changes and future perspectives*, 567-576. DOI:10.1007/978-3-030-15160-7_57[In Persian]
- Shahrestani, M., Vahidi, H. & Alipur pijani, A. (2024). IDENTIFICATION AND RANKING

OF DRIVERS FOR THE IMPLEMENTATION OF THE FOURTH GENERATION EDUCATION SYSTEM. *Iranian Journal of Engineering Education*, 26(102), 21-42. doi: 10.22047/ijee.2024.456763.2080 [In Persian]

Shokrollahi, M., Davoudi, R., & Kamali, N. (2021). An analysis of the driver factors of universities on social responsibility: An approach to achieving fourth generation universities' mission. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, 12(3), 16-32. Doi:10.30495/jedu.2021.4537 [In Persian]

Taghdisi mirak, H., Sattari, S., Soleimani, T. & Rastgo, A. (2024). Presenting the model of professional development of lecturers of the University of Applied Science with the approach of the Fourth Generation University. *Applied Educational Leadership*, 5(3), 140-162. doi: 10.22098/acl.2024.15901.1481 [In Persian]

Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B., & Wang, L. (2021). Industry 4.0 and Industry 5.0—Inception, conception and perception. *Journal of Manufacturing Systems*, 61, 530-535. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.10.006>

Yadollahi Dehcheshmeh, A., Rajaipour, S. & Siadat, S. A. (2021). An Analysis of The role of Fourth Generation University (social university) in Regional Development. *The Journal of Community Development (Rural-Urban)*, 13(1), 1-35. doi: 10.22059/jrd.2021.320183.668637 [In Persian]

Yadollahi Dehcheshmeh, A., Rajaipour, S. & Siadat, A. (2021). Developing a fourth generation model for Iranian universities. *Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 13(4), 31-57. doi: 10.22035/isih.2021.375 [In Persian]

Zamanian, E., Yusefzadeh Chosari, M. R., & Khakbaz, A. S. (2023). Presenting a curriculum model to fulfill the mission of the fourth-generation university in the Iranian-Islamic style. *Higher Education Curriculum Studies*, 4(28), 297–324. Doi: 10.22034/hecs.2024.384542.1834 [In Persian]

Zand, S., Omran, S., & Karamkhani, Z. (2024). Systematic Review of Five Spiral Model for Fifth Generation University. *Journal of Science and Technology Policy*, 17(1), 39-52. Doi:10.22034/jstp.2024

Zimmer, L. (2006). Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of advanced nursing*, 53(3), 311-318. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03721.x>

