



**Research Article**

## The impact of technological mega trends on the development of universities in Iran; A case study of the effects of technological developments on the financing of public universities

Reza Naghizadeh\* 

Associate Professor, Department of Finance and Economics of Science, Technology and Innovation, National Science Policy Research Institute, Tehran, Iran. E-mail: [rezanaghizadeh@yahoo.com](mailto:rezanaghizadeh@yahoo.com)

Received: 22 September 2024; Revised: 15 November 2024; Accepted: 11 March 2025; Published: 20 March 2025

### Abstract

**Purpose:** Universities are affected by the effects of technological changes and such changes affect the key functions of the university such as development and management of knowledge and human resource training. For this reason, it is necessary to identify the mega trends affecting future universities from the perspective of technological developments and analyze their effect on the economy of higher education. Technological developments on universities have an impact on the future of higher education in Iran in different dimensions. In this article, according to the scope of the research, while identifying the mega technological trends affecting the future of universities in Iran, the effects of these mega trends on the financing of public universities were examined. Finally it is necessary to identify the mega technological trends affecting universities in Iran, to identify the impact of these technologies in the future of higher education in different sectors, and to make appropriate policies. Technologies undoubtedly play a huge role in education now and in the future at all levels, a fact that has been especially strongly reinforced by the situation of the Covid-19 pandemic. These technological developments create opportunities and challenges for universities, which must be responded to in a scientific and policy-making process. In this research, two key research questions have been answered: Question 1: What are the mega trends affecting the future of universities in Iran related to the development of new technologies in the field of education? Question 2: What are the effects of identified mega trends on public universities in Iran in the field of financing?

**Methodology:** A single case study methodology was used to carry out this research. The mentioned research is at the level of macro-policy making and is studied by public universities. In this research, based on the methodology of a case study through the study of literature, mega trends affecting the future of universities were identified from the perspective of technological developments. Then, based on previous studies, a series of evidence, events and statistics, as well as exploratory interviews with experts, the initial theoretical framework of the research, consisting of 15 mega trends, was presented. Next, the initial theoretical framework was verified using tools such as studying documents and previous studies, statistics and events, and interviewing 13 experts. The selection of experts was based on direct identification and the snowball method and continued until theoretical saturation was reached. Interviews with experts were coded and in the article some of the experts' points of view related to each mega trend are presented. One of the main steps of research is research validation. Four features including construct validity, internal validity, external validity and reliability were validated in single case study in this research.

**Findings:** Based on previous studies, a series of evidences, events and statistics, as well as exploratory interviews, the initial theoretical framework of the research consisting of 3 sections

and 15 mega trends was presented. In the following, the initial theoretical framework was examined based on the case study method and tools such as the study of previous documents and activities, statistics and events, and interviews with experts. Based on this, while revising the mentioned framework, the number of mega trends was reduced from 15 mega trends to 8 mega trends and 19 policy proposals were presented. The 8 mega trends presented in the final framework include mentoring, self-learning, interdisciplinary and skill-based training, blended learning, online and simulated laboratories, online tests, entering new sectors in education and global competition in attracting students. The results of the research show that the 8 mega trends caused by technological developments have a high effect on at least one method of financing in public universities, and it is necessary for policy makers, managers and researchers to understand the effects of these mega trends on the development of universities in Iran.

**Research limitations:** It is suggested to use quantitative and qualitative methods to expand the scope of research from public universities and the financing sector to all kinds of universities and other higher education sectors. Also, universities have various dimensions (such as technological infrastructures and educational methods) that are affected by technological mega trends and it is necessary to investigate in the future researches. The issue of the effects of new technologies such as artificial intelligence is one of the topics of future research from the technical and managerial perspectives in higher education. In the end, it is suggested that the results of the mentioned research should be examined in different public universities with different levels of ability, and the specific characteristics of the universities.

**Practical implications:** The results of this research can be used by policy makers, managers and researchers. Paying attention to multiple specializations in faculty members, employing lecturers from industry in universities, using new business models in public universities to realize continuous and short-term education, paying attention to new technologies such as artificial intelligence in teaching students, More use of self-learning methods, special attention to non-formal education, more serious attention to the needs of industry and society, allocation of funds by the government to equip classrooms with new educational technologies, changes in curricula based on flexibility and continuity, Creating new methods of online and virtual exams, creating virtual laboratories, paying attention to university marketing especially in attracting foreign students, using international infrastructure in the field of education and creating international consortia in holding training courses are among the practical suggestions of this research.

**Originality/value:** In this research, the main goal is to identify the mega trends of technology and examine the impact of mega trends on the future of universities in Iran. Of course, in this research, the focus is on public universities and the financing system in Iran. These technological developments are presented in the context of new technologies such as digital transformation and have serious effects on the activities and performance of the university in the future. The research results are useful and valuable for various stakeholders of higher education, including policy makers and administrators. Also, providing original data from interviews with experts also adds to the value of the research.

**Keywords:** Technological developments, Financing, Public universities, Knowledge management, Case study

---

**Cite this article:** Reza Naghizadeh. (2025). The impact of technological mega trends on the development of universities in Iran; A case study of the effects of technological developments on the financing of public universities, 8 (1), 78-97. <https://doi.org/10.47176/SMOK.2025.1800>

---

© 2024 The Authors. Strategic Management of Organizational Knowledge published by Imam Hussein University. This is an open-access article under the CC-BY 4.0 license. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

---

## Funding

None.

### **Author contributions**

The paper is completely written by the author.

### **Conflicts of interest**

No conflicts of interest

### **Acknowledgments**

I would like to thank the National Science Policy Research Institute for supporting research activities.



مقاله (اصیل)

## تأثیر کلان روندهای فناوریانه بر توسعه دانشگاه‌ها در ایران؛ بررسی موردی آثار تحولات فناوریانه بر تأمین مالی دانشگاه‌های دولتی

رضا نقی زاده\*

دانشیار، گروه تأمین مالی و اقتصاد علم، فناوری و نوآوری، موسسه تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران. E-mail: [rezanaghizadeh@yahoo.com](mailto:rezanaghizadeh@yahoo.com)

تاریخ دریافت: ۰۱ مهر ۱۴۰۳؛ تاریخ بازنگری: ۲۵ آبان ۱۴۰۳؛ تاریخ پذیرش: ۲۱ اسفند ۱۴۰۳؛ تاریخ انتشار: ۰۱ فروردین ۱۴۰۴

### چکیده

**هدف:** دانشگاه‌ها تحت تأثیر آثار تغییرات فناوریانه هستند و چنین تغییراتی بر کارکردهای کلیدی دانشگاه همچون توسعه و مدیریت دانش و فناوری و تربیت نیروی انسانی مؤثر می‌باشد. به همین جهت لازم است کلان‌روندهای مؤثر بر دانشگاه‌های آینده از منظر تحولات فناوریانه شناسایی و اثر آن بر اقتصاد آموزش عالی تحلیل شود. تحولات فناوریانه بر دانشگاه‌ها، بر آینده آموزش عالی در ایران نیز در ابعاد مختلف اثرگذار است. در این مقاله با توجه به محدوده پژوهش، ضمن شناسایی کلان‌روندهای فناوریانه مؤثر بر آینده دانشگاه‌ها در ایران، آثار این کلان‌روندها بر تأمین مالی دانشگاه‌های دولتی مورد بررسی قرار گرفت.

**روش پژوهش:** برای اجرای این پژوهش از روش شناسی مطالعه موردی تک موردی استفاده شد. پژوهش مذکور در سطح سیاستگذاری کلان می‌باشد و مورد مطالعه دانشگاه‌های دولتی است. در این پژوهش بر اساس روش شناسی مطالعه موردی از طریق مطالعه ادبیات، کلان‌روندهای مؤثر بر آینده دانشگاه‌ها از منظر تحولات فناوریانه شناسایی شد. سپس بر اساس مطالعات پیشین، سلسله شواهد، رویدادها و آمارها و همچنین مصاحبه‌های اکتشافی با کانون متخصصان، چارچوب نظری اولیه پژوهش مشتمل بر ۱۵ کلان‌رند ارائه شدند. در ادامه چارچوب نظری اولیه با استفاده از ابزارهایی همچون مطالعه مستندات و مطالعات پیشین، آمارها و رویدادها و مصاحبه با ۱۳ خبره تدقیق شد. انتخاب خبرگان بر اساس شناسایی مستقیم و روش گلوله برفی و تا رسیدن به اشباع نظری ادامه داشت. مصاحبه با خبرگان کدگذاری شد و در مقاله برخی از نقطه نظرات خبرگان مرتبط با هر کلان‌رند ارائه شده است.

**یافته‌ها:** بر این اساس در چارچوب نهایی تعداد کلان‌روندها از ۱۵ کلان‌رند به ۸ کلان‌رند کاهش یافت و ۱۹ پیشنهاد سیاستی ارائه شد. ۸ کلان‌رند ارائه شده در چارچوب نهایی شامل مریبگری، خودآموزی، آموزش‌های بین‌رشته‌ای و مبتنی بر مهارت‌آموزی، یادگیری تلفیقی، آزمایشگاه‌های آنلاین و شبیه‌سازی شده، آزمون‌های آنلاین، ورود به بخش‌های جدید در آموزش و رقابت جهانی در جذب دانشجو می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج تحقیق نشان دهنده آن است که ۸ کلان‌رند اصلی ناشی از تحولات فناوریانه بر حداقل یک شیوه تأمین مالی در دانشگاه‌های دولتی اثر بالا دارد و لازم است سیاستگذاران، مدیران و پژوهشگران به آثار این کلان‌روندها بر توسعه دانشگاه‌ها در ایران و به ویژه در بخش تأمین مالی توجه ویژه نمایند.

**اصالت/ارزش:** این تحقیق با توجه به اینکه به صورت منسجم به شناسایی کلان‌روندهای ناشی از تحولات فناوریانه بر توسعه دانشگاه‌های کشور در آینده می‌پردازد (و در بعد تأمین مالی نیز سعی می‌نماید چارچوبی تدقیق شده را ارائه دهد)، برای ذینفعان مختلف آموزش عالی از جمله سیاستگذاران و مدیران کاربردی و دارای ارزش می‌باشد. همچنین وجود داده‌های اصیل ناشی از مصاحبه با خبرگان نیز بر ارزش تحقیق می‌افزاید.

**کلیدواژه‌ها:** تحولات فناوریانه، تأمین مالی، دانشگاه‌های دولتی، مدیریت دانش، مطالعه موردی

### مقدمه و بیان مسئله

موضوع آینده دانشگاه‌ها در یک دهه اخیر و با ظهور فناوری‌های جدید همچون هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال مورد توجه ویژه قرار گرفته است. یکی از مهمترین آثار فناوری‌های جدید همچون هوش مصنوعی بر روی عملکرد حوزه آموزش و دانشگاه‌ها می‌باشد (Menekse,

(2023; Chen et al., 2020). در دوران کرونا دانشگاه‌ها به شکل گسترده‌ای از فناوری‌های دیجیتال برای انجام فعالیت‌های آموزشی بهره بردند و پذیرش فناوری در دانشگاه‌ها با سرعت بالایی انجام شد. دانشگاه‌های برتر دنیا با الهام از تجربیات دوران کرونا، بهره‌مندی گسترده‌تر از فناوری‌های نوین در فعالیت‌های دانشگاه را آغاز نموده‌اند و فعالیت‌های دانشگاه‌ها از این منظر در حال تغییرات جدی است (Mc Manus et al., 2024). در ایران نیز بکارگیری فناوری‌های نوین در دوران کرونا، تجربه و توانمندی‌های مناسبی را ایجاد نمود ولی به دلیل ضعف‌هایی که در کیفیت ارائه خدمات آموزشی در این دوران بود، پس از سال ۱۴۰۱ در بهره‌گیری از فناوری‌های نوین توقف حاصل شد. مطابق با مصوبه شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در مردادماه سال ۱۴۰۱ اجرای آموزش مجازی در دوره‌های حضور ممنوع شد و تاکنون ادامه یافته است. ضعف در آموزش مجازی، کیفیت پایین آزمون و اهمیت رویکردهای تربیتی از جمله دلایل الزام به آموزش حضوری می‌باشد. ولی ادامه این مسیر با توجه به نوع مواجهه دانشگاه‌های جهان با روندهای فناوری، آینده آموزش عالی در ایران را تحت تأثیر قرار می‌دهد و می‌تواند عقب ماندگی‌های جبران‌ناپذیری را برای نظام آموزش عالی و دانشگاه‌ها در ایران ایجاد نماید. به همین جهت نیاز است ضمن شناسایی کلان‌روندهای فناوری موثر بر دانشگاه‌ها در ایران، نحوه اثرگذاری این فناوری‌ها در آینده آموزش عالی در بخش‌های مختلف شناسایی شود و بر اساس آن سیاستگذاری‌های مناسب انجام شود. بی‌تردید فناوری‌ها نقش بزرگی در آموزش عالی و آینده در همه سطوح ایفا می‌کند، واقعیتی که به‌ویژه و به‌شدت با وضعیت همه‌گیری کووید ۱۹ تقویت و ترویج شده است. این پیشرفت‌های فناوری، فرصت‌ها و چالش‌هایی را برای دانشگاه‌ها ایجاد می‌کند، که باید در فرایندی علمی و سیاستگذارانه نسبت به فرصت‌ها و چالش‌ها پاسخ داد و به شیوه‌ای اخلاقی به نفع دانشجویان و جامعه علمی از این دستاوردهای فناورانه استفاده شود (Mairal, 2022).

در این پژوهش هدف اصلی شناسایی کلان‌روندهای فناوری و بررسی تأثیر کلان‌روندهای فناورانه بر آینده دانشگاه‌ها در ایران می‌باشد. البته در این پژوهش تمرکز بر دانشگاه‌های دولتی و نظام تأمین مالی در ایران می‌باشد. منظور از تحولات فناورانه، تحولاتی است که بر مأموریت اصلی دانشگاه یعنی آموزش اثرگذار است. این تحولات فناوری در بستر مفهوم تحول دیجیتال مطرح می‌شوند و آثار جدی بر رفتار و عملکرد دانشگاه در آینده دارند (Ram, 2020).

در بخش دوم مقاله، مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارائه شده است. ضمن بیان برخی از مطالعات پیشین در ابتدای بخش دوم مقاله، مطالعات مرتبط با کلان‌روندهای فناورانه موثر بر دانشگاه‌ها و نظام تأمین مالی دانشگاه‌های دولتی در ایران ارائه شد. بخش سوم مقاله، روش شناسی پژوهش است که ضمن تشریح گام‌های روش پژوهش مطالعه موردی بر اساس الگوی یین (۲۰۰۲ و ۲۰۰۸)، روایی و پایایی تحقیق مبتنی بر روش شناسی مطالعه موردی نیز مورد بررسی قرار گرفت. بخش چهارم مقاله، یافته‌های تحقیق را بیان می‌کند. علاوه بر تدقیق چارچوب نظری اولیه، برای درک بیشتر از یافته‌های تحقیق در این بخش از مقاله بخشی از موارد بیان شده توسط متخصصان نیز ذکر شده است. در بخش پایانی نیز نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه شده است.

## مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در زمینه اثرگذاری کلان‌روندهای فناورانه به عملکرد دانشگاه‌ها در آینده، تحقیقات متعددی در دنیا انجام شده است (Mc Manus et al., 2024; Saputra et al., 2023; Menekse, 2023; Chen et al., 2020). ارنست اند یانگ گزارشی را با موضوع اینکه آیا دانشگاه‌ها در آینده می‌توانند یادگیری را راهبری کند ارائه داده است و در آن ابعاد تحول در نظام‌های یادگیری آینده را تشریح می‌کند. در این گزارش به ۵ نیروی اصلی موثر بر آینده دانشگاه‌ها می‌پردازد. یادگیری مستمر، تغییر مشاغل، میان‌رشته‌ای شدن صنایع، رشد رفتار دیجیتال و افزایش رقابت جهانی از ۵ نیروی موثری است که آثار آن بر دانشگاه‌های آینده بررسی شده است (Ernest & Young, 2018). همچنین گزارشی با موضوع امکان ادامه فعالیت دانشگاه‌های کنونی در آینده را مطرح می‌کند (Ernest & Young, 2020). یکی از دلالت‌های سیاستی این گزارش آثار این تغییرات بر نظام مالی دانشگاه‌ها می‌باشد. جان اسپرویت، شش کلان‌روند آینده دانشگاه‌ها را مطرح می‌کند و آثار این کلان‌روندها بر توسعه دانشگاه‌ها و همچنین اقتصاد آموزش عالی تصویر می‌کند. این تحقیق با هدف بررسی آینده دانشگاه‌ها در ۲۰۴۰ با توجه به اثرات فناوری‌های نوین به ویژه فناوری‌های دیجیتال انجام شده است (Spruijt, 2017). بون در تحقیق خود به بررسی آینده آموزش عالی در عصر دیجیتال پرداخته است و به طور کامل تری به آثار فناوری‌های دیجیتال در آینده دانشگاه‌ها پرداخته‌اند (Bowen, 2013).

در ایران نیز این مطالعات از ابعاد مختلف انجام شده است. از مهمترین این مطالعات می‌توان به گزارش "آینده دانشگاه در ایران؛ جامعه‌محوری و کارآفرینی" که توسط مرکز تحقیقات سیاست علمی ایران اشاره کرد (NRISP, 2020). در این گزارش تمرکز بر آثار کارآفرینی بر دانشگاه‌ها و نظام

تامین مالی آنها در ایران است. کلوانی و همکاران در تحقیقی چهار سناریو آموزش عالی پس از بحران کووید-۱۹ و جهت‌گیری‌های استراتژیک آینده آموزش را بیان نموده است. سناریوهای رشد، محدودیت، فروپاشی و تحول در این پژوهش در مواجهه با فناوری‌های نوین در دوران پساکرونا برای دانشگاه‌ها مطرح شده است (Kalavani et al., 2021). تولایی (۲۰۲۳) به رابطه انسان و هوش مصنوعی و اثرات آن بر مدیریت دانش و مفهوم یادگیری می‌پردازد. در این مقاله اشاره می‌کند که یادگیری عمیق هوش مصنوعی تجربه زندگی افراد را افزایش داده و بهبود می‌بخشد و بر فرایند یادگیری اثرات ژگرف دارد (Tavallae, 2023). حمیدی و همکاران گزارش منتشرشده از مجموعه آرتور د لیتل پیرامون آینده دانشگاه‌ها را بررسی نموده‌اند. در این گزارش ۹ کلان‌روند شناسایی شده تشریح شده‌اند. در این گزارش اشاره می‌شود که آموزش عالی در سطح جهان، بازاری ۳ هزار میلیارد دلاری (در هر سال) را در اختیار دارد که انتظار می‌رود ارزش سالانه آن در طول پنج سال آینده ۹ درصد (سالانه) رشد کند. این بازار با ۹ کلان‌روند پیش رو، تحولی پرشتاب را در چشم‌انداز آموزشی رقم خواهد زد و برای دانشگاه‌هایی که بخواهند رقابتی باقی بمانند، چالش‌هایی را به دنبال خواهد شد. یکی از مباحثی که در همین پژوهش مطرح می‌شود تغییرات روندهای جهانی بر تأمین مالی دانشگاه‌ها و رقابت جهانی آن‌ها در جذب دانشجو می‌باشد. در این تحقیق بیان می‌کند که کاهش متقاضیان دانشگاهی و توسعه فناوری‌های جدید که آثار حضور فیزیکی را کاهش می‌دهد شدت رقابت در جذب دانشجو به شکل جهانی را افزایش می‌دهد (Hamidi Motlagh et al., 2019). در تحقیقی دیگر به موضوع نقش فناوری در کنار عوامل دیگر در مدیریت دانش موفق در دانشگاه‌ها پرداخته است. در این تحقیق چهار عامل فرهنگ، فناوری، محیط و ذینفعان از عوامل موثر در دانشگاه‌ها جهت مدیریت موفق دانش قلمداد شده‌اند (Khademizadeh et al., 2024). در این تحقیق اثربخشی فرایند جریان سازی دانش به عنوان یکی از محورهای مدیریت دانش در دانشگاه‌ها را تابعی از توانمندی‌ها و ظرفیت زیرساخت‌های فناورانه به ویژه در بخش دیجیتال می‌داند. در تحقیقی دیگر بر اثربخشی یادگیری الکترونیکی از طریق ابزارهایی چون مدیریت دانش تاکید شده است و عوامل موثر بر آموزش الکترونیکی به عنوان یکی از الگوهای آموزش آینده مطرح شده است (Tavallae, 2020). در تحقیقی دیگر به نقش فناوری‌های اشتراک دانش در فرایند اشتراک دانش در آموزش عالی و میان دانشجویان اشاره می‌کند (Goldasteh et al., 2022). در ادامه این بخش با توجه به ضرورت انجام مطالعات نظام مند و شکل دهی مبانی نظری، پیشینه پژوهش در زمینه کلان روندهای فناورانه (تحولات فناورانه) موثر بر آموزش عالی و در سه بخش نحوه تعامل دانشجو و استاد در فرآیند یادگیری، نحوه ارائه خدمات توسط دانشگاه و نحوه ادامه فعالیت دانشگاه مورد بررسی قرار گرفت. برای دستیابی به چارچوب نظری اولیه، شناسایی و بررسی کلان روندهای تحولات فناورانه موثر بر آموزش عالی ضروری می‌باشد. بدین جهت بر اساس مطالعات پیشین کلان روندهای فناورانه به همراه ویژگی‌های آنها در بخش پیشینه پژوهش ارائه شد. همچنین با توجه به اینکه هدف این پژوهش بررسی دقیق تر آثار تحولات فناورانه بر نظام تأمین مالی دانشگاه‌های دولتی در ایران است، در بخش ۲-۲ مطالعات پیشین در زمینه نظام تأمین مالی دانشگاه‌های دولتی در ایران بررسی شد.

## کلان روندهای فناورانه موثر بر آموزش عالی

مطالعات علمی و گزارش‌های تخصصی متعددی در مورد آثار تحولات فناورانه مبتنی بر عصر دیجیتال در دانشگاه‌ها انجام شده است. با توجه به در حال شکل‌گیری بودن بسیاری از این فناوری‌ها گزارش‌ها از آثار این فناوری‌ها بر حوزه آموزش عالی متنوع می‌باشد ولی برخی از این کلان‌روندها به واسطه فناوری‌های نوظهور در بیشتر مستندات تکرار شده است. فناوری‌هایی که به‌طور ویژه بر کلان‌روندهای آموزش عالی مؤثر می‌باشند شامل موارد زیر است (Kamalov et al., 2023; Fourtaine, 2022; Ernest & Young, 2020; Ram, 2020).

- فناوری‌های آموزش الکترونیکی بر بستر اینترنت
- فناوری‌های واقعیت افزوده و مجازی
- هوش مصنوعی
- اینترنت اشیاء
- بلاک چین
- محاسبات ابری (رایانش ابری)
- چت بات (چت بات‌ها عوامل مستقلی هستند که از تکنیک‌های مختلف هوش مصنوعی مانند پردازش یادگیری طبیعی (NLP)، تشخیص خودکار گفتار، داده‌کاوی، یادگیری ماشینی و تحلیل احساسات استفاده می‌کنند و بخشی از هوش مصنوعی مولد (Generative AI) هستند.

البته فناوری‌های دیگری نیز می‌توان در این فهرست قرارداد ولی فناوری‌هایی که بیشتر تحقیقات بر آن تمرکز دارند شامل موارد فوق‌الذکر بود. با جمع بندی موارد فوق‌الذکر، در عصر اقتصاد دیجیتال و تحولات فناوری کلان‌روندها را می‌توان در سه دسته تقسیم نمود.

دسته اول: نحوه تعامل دانشجو و استاد در فرآیند یادگیری

منظور آن دسته از روندهایی است که در فرآیند تعامل استاد و دانشجو در کلاس و یادگیری دانشجویان مؤثر است. در واقعیت آنچه تحت عنوان انتقال محتویات علمی میان استاد و دانشجو اتفاق می‌افتد مهمترین رکن و خدمت ارائه‌شده توسط دانشگاه است.

دسته دوم: نحوه ارائه خدمات توسط دانشگاه

منظور ارائه خدمات آموزشی، پژوهشی و فناوری توسط دانشگاه است. به‌طور مثال ارائه خدمات آزمایشگاهی، کتابخانه و سایر موارد از این نوع می‌باشند.

دسته سوم: نحوه ادامه فعالیت دانشگاه

دسته سوم کلان‌روندها نیز به خود ماهیت وجودی دانشگاه مربوط می‌شود. به‌طور مثال تغییرات در کارکردهای مالی، جذب دانشجو و توسعه دانشگاه از این موارد است.

البته می‌توان دسته‌بندی‌های مختلفی از کلان‌روندها ارائه نمود و این دسته‌بندی صرفاً جهت ارائه دقیق‌تر کلان‌روندها در این تحقیق می‌باشد.

### کلان‌روندهای مبتنی بر نحوه تعامل استاد و دانشجو در فرآیند یادگیری

یکی از مهمترین آثار فناوری‌های مبتنی بر اقتصاد دیجیتال (که در بالا ذکر شد)، در فرآیند یادگیری و تعامل استاد و دانشجو است. در جدول شماره ۱ فهرست کلان‌روندهای ارائه‌شده در نحوه تعامل استاد و دانشجو و فرآیند یادگیری ارائه‌شده است.

جدول ۱. کلان‌روندهای ارائه‌شده در نحوه تعامل استاد و دانشجو و فرآیند یادگیری

منبع	تعریف کلی کلان‌روند در منابع	کلان‌روند
(Menekse, 2023; Kalavani et al., 2021; Ernest & Young, 2020; Ram, 2020; Hamidi Motlagh, 2019; Spruijt, 2017)	در مربیگری استاد صرفاً اقدام به انتقال دانش تخصصی نمی‌نماید بلکه رابطه استاد و دانشجو رابطه‌ای تعاملی است و استاد سعی می‌نماید علاوه بر انتقال دانش تخصصی با تعامل با دانشجو و تقویت توانمندی‌ها و مهارت‌های نرم دانشجو در زمینه شناسایی، هدایت و تحقق اهداف شخصی، شغلی و اخلاقی به دانشجو کمک نماید. همچنین یادگیری شخصی شده به معنی آن است که آموزش‌های تخصصی و عمومی ارائه شده به دانشجو با توجه به توانمندی‌ها و علائق دانشجو انجام می‌شود و یک نوع آموزش برای همه دانشجویان نخواهد بود.	مربیگری به‌جای آموزگاری و یادگیری شخصی شده
(Ma et al., 2023; Ram, 2020)	خودآموزی به معنای بهره‌مندی از آموزش از طریق ابزارهای کمک آموزشی است که این امکان را به دانشجو می‌دهد در هر زمان و مکانی نسبت به مطالعه و دریافت محتوای آموزشی اقدام نماید. در این روش کلاس‌های درس به عنوان مکمل خودآموزی می‌باشند.	خودآموزی
(Qi, 2024; Kalavani et al., 2021; Ernest & Young, 2020; Ram, 2020; Hamidi Motlagh, 2019; Spruijt, 2017)	به معنی این است که آموزش یک فرآیند مقطعی و کوتاه‌مدت نیست بلکه با توجه به تغییرات متعدد در مهارت‌ها امری مستمر می‌باشد.	آموزش مستمر
(El Galad, 2024; Ram, 2020; Hamidi Motlagh, 2019)	این مفهوم به انعطاف‌پذیری در روش‌ها و راهکارهای آموزشی و یادگیری در هر فرد اشاره دارد و هر فرد با توجه به توانمندی‌ها و علائق خود، فرآیند و سبک یادگیری منحصر به فرد خود را می‌تواند داشته باشد.	یادگیری منعطف

منبع	تعریف کلی کلان‌روند در منابع	کلان‌روند
(Ernest & Young, 2020; Ram, 2020; Mirjavani Zanganeh, 2021)	در این کلان‌روند بر نقش مهم افزایش توانمندی حل مساله دانشجو تأکید دارد. به همین جهت بر آموزش مهارت‌های بین‌رشته‌ای که نیازمند کسب دانش در بیش از یک زمینه تخصصی است اشاره دارد. همچنین با توجه به اهمیت ارتقاء توانایی حل مساله دانشجو، مهارت‌آموزی نیز که عمدتاً حاصل آموزش بین‌رشته‌ای است مورد تأکید قرار می‌گیرد.	آموزش‌های بین‌رشته‌ای و مبتنی بر مهارت‌آموزی
(Ram, 2020)	منظور از ساختارهای دریافت محتوا، مستندات علمی و تخصصی است که به طرق مختلف در اختیار دانشجویان برای مطالعه قرار می‌گیرد. یکی از مهمترین ساختارهای دریافت محتوا را می‌توان کتاب‌های درسی قلمداد نمود که با فناوری‌های جدید دستخوش تغییرات می‌شوند.	تغییر در ساختارهای دریافت محتوا (متن)

### کلان‌روندهای مبتنی بر نحوه ارائه خدمات توسط دانشگاه

فناوری‌های جدید منجر به تحولات جدید در نحوه ارائه خدمات توسط دانشگاه‌ها به دانشجویان می‌شود. یادگیری تلفیقی یکی از کلان‌روندهایی است که تقریباً در تمامی مستندات مرتبط با آموزش عالی به‌عنوان آینده محتوم قلمداد می‌شود.

واژه یادگیری تلفیقی با ۴ ویژگی زیر تعریف می‌شود (Driscoll, 2002):

- تلفیق و ترکیب انواع فناوری‌های مبتنی بر وب (مانند کلاس‌های مجازی آنلاین، یادگیری مشارکتی، ویدئو و صداها و متن‌ها) برای رسیدن به هدف آموزشی؛
  - ترکیب انواع رویکردهای تعلیم و تربیت برای ایجاد بالاترین بهره‌وری در یادگیری؛
  - ترکیب هرگونه فناوری‌های آموزشی با آموزش چهره به چهره با راهنمایی استاد؛
  - تلفیق یا ترکیب فناوری آموزشی با فعالیت‌های کاری واقعی
- به‌طور کلی متداول‌ترین تعریف از یادگیری تلفیقی بدین شرح است "ترکیبی از آموزش چهره به چهره با آموزش الکترونیکی، تا فرصت و امکان تعامل و بازخورد را در سطوح بالای یادگیری آسان سازد" (Graham, 2006).

در آموزش تلفیقی نگرانی کاهش کیفیت و استفاده صرف از ابزارهای ارائه آموزش الکترونیکی و کاهش رابطه استاد و دانشجو، دانشجو با دانشجو و دانشجو با محیط پیرامونی است. به این جهت در گزارشات متعدد در آموزش تلفیقی به این نکات اشاره شده است:

- بایستی برای اجرای آموزش تلفیقی باکیفیت هزینه کرد.
  - مدرسان و اعضاء هیات علمی برای این شیوه از آموزش بایستی آموزش ویژه ببینند.
  - نحوه ارائه رشته‌های تحصیلی و دروس بایستی اصلاح شوند.
- در جدول شماره ۲ سایر کلان‌روندها نیز اشاره شده است.

### جدول ۲. کلان‌روندهای ارائه‌شده در نحوه ارائه خدمات توسط دانشگاه

منبع	تعریف کلی کلان‌روند در منابع	کلان‌روند
(Fourtane, 2022; Kalavani et al., 2021; Ernest & Young, 2020; Ram, 2020; Hamidi Motlagh, 2019; Spruijt, 2017)	در یادگیری تلفیقی از امکانات آموزش سنتی با شیوه‌های نوین آموزشی همچون آموزش مجازی تلفیق شده و موجب غنای فعالیت آموزشی می‌شود.	یادگیری تلفیقی
(Ram, 2020)	منظور کتابخانه‌های بر بستر اینترنت است که امکان دسترسی خوانندگان به محتوای کتاب‌ها در قالب دیجیتال همچون کتاب الکترونیکی <sup>۱</sup> را می‌دهد.	کتابخانه‌های دیجیتال
(Fourtane, 2022; Ram, 2020)	منظور آزمایشگاه‌های آموزشی و پژوهشی است که با شبیه‌سازی	آزمایشگاه‌های آنلاین و

<sup>1</sup> ebook



کلان‌روند	تعریف کلی کلان‌روند در منابع	منبع
شبیه‌سازی شده	ابزارها و مواد آزمایشگاهی نسبت به انجام آزمایش اقدام می‌شود.	
نشست‌های آنلاین	منظور برگزاری نشست‌ها در بستر فضای مجازی است.	(Kalavani et al., 2021; Ernest & Young, 2020; Ram, 2020; Hamidi Motlagh, 2019; Spruijt, 2017)
آزمون‌های آنلاین	منظور برگزاری هر نوع آزمون در بستر اینترنت است که می‌تواند در فضایی مشخص یا هر مکانی که قابلیت دسترسی به اینترنت را دارد برگزار شود.	(Ram, 2020)
کوتاه شدن دوره‌های آموزشی	منظور کاهش زمان برگزاری یک دوره تحصیلی مقطع دار در دانشگاه است.	(Kalavani et al., 2021; Ernest & Young, 2020; Hamidi Motlagh, 2019)

### کلان‌روندهای مبتنی بر نحوه ادامه فعالیت دانشگاه‌ها

اما تغییرات فناورانه صرفاً بر نوع آموزش و تعاملات اثر نمی‌گذارند بلکه بر مدل ادامه حیات دانشگاه نیز تأثیرات جدی دارند. با کم‌رنگ شدن مرزهای جغرافیایی و پردیس‌های دانشگاهی، رقابت برای جذب دانشجو در سطح محلی، ملی و بین‌المللی شتاب فزاینده‌تری می‌گیرد (Ernest & Young, 2018; Ernest & Young, 2020). در جدول شماره ۳ کلان‌روندهای ارائه‌شده در نحوه ادامه فعالیت دانشگاه‌ها ترسیم شده است.

جدول ۳. کلان‌روندهای ارائه‌شده در نحوه ادامه فعالیت دانشگاه‌ها

کلان‌روند	تعریف کلی کلان‌روند در منابع	منبع
گذر از مرزهای جغرافیایی	منظور کاهش اهمیت مکان جغرافیایی حضور دانشجو برای مشارکت در فعالیت‌های آموزشی دانشگاه است.	(Ernest & Young, 2018; 2020).
ورود به بخش‌های جدید در آموزش همچون آموزش کارکنان	منظور افزایش گستره آموزش از آموزش‌های رسمی مقطع دار به آموزش‌های ضمن خدمت و مستمر برای اقشار مختلف جامعه می‌باشد.	(Ernest & Young, 2020; Ram, 2020; Spruijt, 2017)
رقابت جهانی در جذب دانشجو	منظور رقابت در عرصه بین‌المللی برای جذب متقاضیان تحصیل می‌باشد.	(Ernest & Young, 2018; 2020)
مدل‌های کسب‌وکار جدید دانشگاهی	منظور شیوه‌های جدید کسب درآمد و ارزش آفرینی در دانشگاه‌ها می‌باشد.	(Ernest & Young, 2018; 2020; Ram, 2020)

### نظام تأمین مالی در دانشگاه‌های دولتی ایران

بررسی ساختار تأمین مالی دانشگاه‌ها و سایر مؤسسات آموزشی در ایران نشان می‌دهد که همانند بسیاری از کشورها، دانشگاه‌های دولتی از محل منابع عمومی و غیرعمومی (درآمدهای اختصاصی)، هزینه‌های خود را تأمین می‌کنند. سه منبع اصلی کسب درآمد در دانشگاه‌های ایران به شرح زیر است:

- منابع عمومی و دولتی
- درآمدهای اختصاصی غیر شهرییه دانشجویی
- شهرییه دانشجویان

در بحث بودجه عمومی، تنها دانشگاه‌های دولتی مشمول بودجه عمومی می‌شوند و باوجود وابستگی به وزارت علوم تحقیقات و فناوری، از نظر دولت دارای جایگاه حقوقی مستقل بوده و ردیف بودجه مجزایی برای هر یک در قانون بودجه در نظر گرفته می‌شود.

طی چهار دهه گذشته شیوه تخصیص منابع عمومی به دانشگاه‌های دولتی ایرانی شامل الگوهای زیر بوده است (Rohani et al., 2023):

الگوی اول: شروع انقلاب اسلامی تا سال ۱۳۸۴ الگوی مبتنی بر نهاده‌ها (هزینه‌ها).

الگوی دوم: ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ الگوی مبتنی بر هزینه سرانه دانشجویی.

الگوی سوم: ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۵ الگوی هزینه سرانه استاندارد.

الگوی چهارم: ۱۳۹۶ تاکنون، الگوی سرانه استاندارد و شاخصهای تکمیلی عملکردی سازمان برنامه‌بودجه.

بررسی قوانین بودجه سالیانه نشان می‌دهد که سهم عمده اعتبارات مالی این بخش دارای ماهیت هزینه‌ای و مابقی ماهیت تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بوده که به دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سایر دستگاه‌های اجرایی اختصاص یافته است. برای نمونه عملکرد کل اعتبارات آموزش عالی در دوره پنج‌ساله ۱۳۹۰-۱۳۹۵ به صورت تجمعی بالغ بر ۳۵۴ هزار و ۲۴۸ میلیارد ریال بوده است که حدود ۳/۹۴ درصد (حدود ۳۳۴ هزار و ۹۵ میلیارد ریال) در برنامه‌های هزینه‌ای و ۷.۵ درصد (۲۰ هزار و ۱۵۲ میلیون ریال) در طرح‌ها و پروژه‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای هزینه شده است. گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (Rohani et al., 2023) نشان می‌دهد که عملکرد این اعتبارات از رشد متوسط سالیانه ۳/۴۳ درصد در برنامه پنجم توسعه برخوردار بوده است.

دولت با میانگین حدود ۷۱ درصد سهم بالایی را در تأمین منابع موردنیاز دانشگاه‌های پیشرو کشور دارد. دانشگاه تربیت مدرس با حدود ۸۵ درصد در میان دانشگاه‌های مورد مطالعه بالاترین سهم بودجه دولتی و دانشگاه صنعتی شریف با حدود ۶۰ درصد کمترین سهم را دارد. مقایسه این اعداد و ارقام با دانشگاه‌های دیگر کشورها نشان از آن دارد که سهم دولت در تأمین منابع موردنیاز دانشگاه‌ها بیشتر نزدیک به کشورهای اسکندیناوی و حتی ژاپن است که نسبت به ایران از پایداری اقتصادی بسیار بهتری برخوردارند. در دیگر کشورها همچون آمریکا به‌طور میانگین کمتر از ۵۰ درصد است.

بر اساس گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (Rohani et al., 2023) به‌طور کلی چالش‌ها و پیامدهای الگوی تخصیص را می‌توان در مواردی مانند: ۱. نبود ضریبی به‌عنوان مشوق برای ایجاد رقابت بین دانشگاه‌ها، ۲. نبود امکان پیوند شاخص‌های کیفی به شاخص‌های کمی مورد محاسبه در این الگو و تحت‌الشعاع قرار گرفتن تضمین و بهبود کیفیت آموزشی، ۳. نبود مکانیزم انگیزشی لازم برای مسئله محور شدن آموزش‌ها و پژوهش‌های دانشگاهی و ۴. کم‌رنگ بودن سیاستگذاری بر پایه داده دانست.

بر همین اساس مرکز پژوهش‌های مجلس پیشنهادات زیر را در تأمین مالی دانشگاه‌ها ارائه نموده است:

۱. استقرار پایگاه جامع رصد اشتغال دانش‌آموختگان با هدف برنامه‌ریزی داده محور در تأمین و تخصیص منابع دانشگاه‌ها.

۲. حمایت از ایجاد نهاد ملی تضمین کیفیت آموزش عالی و اعتباربخشی مستقل، خارج از وزارتین علوم و بهداشت به‌منظور جلوگیری از پدیده اتحاد ناظر و ارزیابی کیفی دانشگاه‌ها بر مبنای آن نتایج این نهاد.

۳. بورسیه دانشجویان توسط دستگاه‌های اجرایی و بخش‌های صنعتی و خصوصی.

۴. جهت‌دهی منابع مالی مقرر در بودجه سنواتی، کمک‌ها و هدایای اشخاص حقیقی و حقوقی و منابع بازگشتی اعطای تسهیلات به صندوق شورای عالی عتف.

## روش‌شناسی پژوهش

با توجه به ویژگی‌های این پژوهش از مطالعه موردی تک موردی بهره گرفته می‌شود. با توجه به اینکه پژوهش مذکور در سطح سیاستگذاری کلان انجام می‌شود، منظور از مورد بررسی سیاست‌های مرتبط با دانشگاه‌های دولتی در مواجهه با کلان‌روندهای مؤثر بر آموزش از منظر تحولات فناوری می‌باشد که دارای سطوح یا اجزاء مختلفی است. در این پژوهش مورد بررسی در سطح سیاستگذاری کلان با محوریت اختیارات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مدنظر می‌باشد. در این پژوهش ابتدا ترازبندی صورت می‌پذیرد و کلان‌روندهای مؤثر بر آموزش عالی از منظر تحولات فناوری شناسایی می‌گردد. سپس آثار این کلان‌روندها بر دانشگاه‌های ایران بر روی نظام تأمین مالی دانشگاه‌های دولتی مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. تحلیل آثار کلان‌روندها و دلالت‌های سیاستی ارائه‌شده از طریق مصاحبه با خبرگان، شواهد و رویدادها و آمار تدقیق می‌شود. دلالت‌های سیاستی شامل تعداد محدودی از دلالت‌های کلیدی مستخرج از مطالعه موردی می‌باشند. با توجه به اینکه روش مطالعه موردی به‌ویژه در حوزه‌های کلان به‌شدت وابسته به بستر نهادی نمونه مورد مطالعه است، موردکاوی این پژوهش نیز منحصر به کشور ایران است و در بستر نهادی ایران قابل تحلیل می‌باشد. ابزارهای رایج در روش مطالعه موردی شامل مصاحبه، مستندات، سلسله شواهد، فیلم و عکس می‌باشد. همچنین مطالعات میدانی و پرسشنامه و آزمون‌های آماری می‌تواند کمک‌کننده پژوهشگر باشد (Yin, 2008). آنچه در ارائه نتایج تحقیق مهم است، نمایش میزان کفایت شواهد ارائه‌شده است. به همین جهت عموماً پژوهشگر بهتر است در صورت امکان پذیری از رویکرد سه وجهی استفاده نماید. این بدان معنی است که برای اثبات روایت نظری خود باید از سه ابزار استفاده نموده باشد. به همین جهت در این پژوهش سعی شد گام‌های پژوهش به‌صورت کلی به همراه ابزار آن بیان شود. پرواضح

است که در میان مسیر در صورت نیاز به تغییر ابزار و بهره‌گیری از ابزار مناسب‌تر با توجه به نیازمندی‌های پژوهش، امکان استفاده از سایر ابزارها و تغییر ابزارهای کنونی بر اساس راهبرد مطالعه موردی وجود دارد. در ادامه گام‌های کلی پژوهش ذکر شده است (شکل شماره ۱).



شکل ۱. گام‌های مطالعه موردی تک موردی (Yin, 2002)

## گام‌های اجرای راهبرد مطالعه موردی

در ادامه به‌طور مختصر اقدامات انجام‌شده در هر گام ارائه‌شده است.

### گام اول: مشخص نمودن سؤالات پژوهش

گام اول در هر مطالعه موردی، مطرح کردن سؤالات‌های مشخص برای پژوهش و ارائه آن در آغاز مطالعه موردی است. سؤالات‌های پژوهشی به شرح زیر است.

سؤال ۱: کلان‌روندهای مؤثر بر آینده دانشگاه‌ها در ایران مرتبط با توسعه فناوری‌های جدید در حوزه آموزش چیست؟

سؤال ۲: آثار کلان‌روندهای شناسایی‌شده بر دانشگاه‌های دولتی در ایران در حوزه تأمین مالی چیست؟

### گام دوم: ارائه چارچوب نظری اولیه

در روش مطالعه موردی و بر اساس رویکرد ین (2002) چارچوب نظری اولیه، محتوای اولیه‌ای است که به محقق اجازه می‌دهد بر اساس آن نسبت به گردآوری اطلاعات در مورد مطالعه اهتمام ورزد. در این پژوهش برای تدوین چارچوب نظری اولیه که جدولی مشتمل بر منابع اصلی تأمین مالی دانشگاه‌های دولتی و کلان‌روندها می‌باشد از سه منبع داده شامل مستندات علمی و پژوهشی، رویدادها و شواهد و مصاحبه با کانون خبرگی استفاده شد.

در این مرحله با ۵ نفر از متخصصان در قالب کانون خبرگی مصاحبه انجام شد و نظرات برای نهایی سازی چارچوب نظری اولیه دریافت شد. ین صرفاً مستندات علمی و نظر محقق را در این گام کافی می‌داند (Yin, 2008) ولی سعی شد در این مقاله با استفاده از کانون خبرگی بر کیفیت ارائه چارچوب نظری اولیه افزوده شود. در واقع در روش مطالعه موردی، چارچوب نظری اولیه یک چارچوب مفهومی است که به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا بر اساس آن مورد مطالعه را دقیق‌تر مورد بررسی قرار دهد. لازم به ذکر است با وجود اینکه در الگوی مطالعه موردی ین (2002) مطالعه مستندات پیشین کفایت می‌کند ولی در این پژوهش جهت افزایش کیفیت چارچوب نظری اولیه علاوه بر بررسی مطالعات پیشین از منابع داده دیگر و به ویژه دریافت نظرات کانون خبرگی نیز بهره گرفته شد.

## گام سوم: بررسی، تحلیل و تدقیق چارچوب نظری اولیه

در این مرحله هدف بدست آوردن بینش و فهم عمیق از چارچوب نظری اولیه ارائه شده است (Yin, 2002). در این گام اقدام به مصاحبه با خبرگان جهت تدقیق چارچوب نظری اولیه و ارائه پیشنهادات سیاستی انجام شد. در این مرحله با ۱۳ متخصص مصاحبه انجام شد. این ۱۳ متخصص همه دارای مدرک دکتری تخصصی می‌باشند و سابقه فعالیت در دانشگاه‌ها یا وزارت علوم، تحقیقات و فناوری را دارند. از این جمع ۱۰ نفر سابقه مدیریتی دارند و ۳ نفر صرفاً در بخش‌های آموزشی فعالیت داشته‌اند. در ابتدا تعدادی متخصص شناخته شده انتخاب شدند و در ادامه بر اساس روش گلوله برفی سایر متخصصان شناسایی شدند. مصاحبه‌ها تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت و از مصاحبه نهم به بعد مطالب محدودی به مطالب پیشین ارائه شده توسط متخصصان اضافه شد. مصاحبه‌ها در قالب جلسات رسمی و غیررسمی برگزار شده است (Yin, 2002; Naghizadeh et al., 2021). آنچه در ارائه نتایج تحقیق مهم است، نمایش میزان کفایت شواهد ارائه شده است (Yin, 2008; Eisenhardt, 1989). به همین جهت عموماً پژوهشگر بهتر است در صورت امکان پذیری از رویکرد سه وجهی استفاده نماید. این بدان معنی است که برای اثبات روایت نظری خود باید از سه ابزار استفاده نموده باشد.

## مصاحبه‌های اکتشافی

مصاحبه با خبرگان چه تهیه چارچوب نظری اولیه و چه در تدقیق چارچوب اولیه و ارائه پیشنهادات سیاستی مورد استفاده قرار گرفت. گردآوری نظرات یا مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با مطلعین کلیدی در دستور کار قرار گرفت. در این پژوهش دیدگاه‌های ۵ خبره در گام دوم و ۱۳ خبره در گام سوم دریافت شد. انتخاب مصاحبه‌شوندگان از طریق نظرخواهی از متخصصان و متصدیان و با لحاظ شاخص تجربه و از طریق روش گلوله برفی یا شناسایی مستقیم انجام شد. جدول شماره ۴ اطلاعات جمعیت شناختی مصاحبه‌شوندگان را نشان می‌دهد.

جدول ۴. ویژگی‌های جمعیت شناختی مصاحبه‌شوندگان

تعداد	سابقه اصلی افراد
۱۰	مدیران وزارت عتف و دانشگاه‌ها
۳	متخصص سیاست‌گذاری

در مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته در ابتدا چارچوب نظری اولیه ارائه شد و سپس از متخصصان درخواست شد نسبت به تکمیل چارچوب نظری اولیه نظرات و پیشنهادات سیاستی خود را بیان کنند.

## گام چهارم: اعتبارسنجی پژوهش

گام چهارم، اعتبارسنجی پژوهش می‌باشد. بر اساس دیدگاه یین (۲۰۰۲)، باید سه ویژگی شامل اعتبار سازه‌ای، اعتبار درونی، اعتبار بیرونی و قابلیت اعتماد در مطالعات تک موردی محقق شود. جدول شماره ۵ آزمون‌های سازه‌ای ارائه شده است.

جدول ۵. آزمون‌های اعتبارسنجی در پژوهش‌های موردی (Naghizadeh et al., 2021)

آزمون‌ها	تعریف	روش‌ها در مطالعه موردی	مرحله به‌کارگیری هر تاکتیک در پژوهش	اقدامات انجام‌شده در پژوهش مذکور
اعتبار سازه‌ای	اعتبار سازه‌ای به معنی انتخاب مقیاس‌های (اندازه‌گیری) عملیاتی درست برای مفهوم مورد مطالعه می‌باشد و باید نشان داده شود که عوامل انتخاب‌شده واقعاً انعکاس‌دهنده مفهوم مورد نظر است.	مدارک از منابع مختلف جمع‌آوری و استفاده گردد. زنجیره‌ای از شواهد فراهم شود. از افراد مطلع کلیدی برای مطالعه و نقد گزارش مطالعه موردی استفاده شود.	گردآوری داده‌ها	در این پژوهش هر سه راهکار مطرح‌شده توسط یین (۲۰۰۲) انجام شده است. اجماع سه سویه یا سه وجهی نیز انجام شده است.

آزمون‌ها	تعریف	روش‌ها در مطالعه موردی	مرحله به‌کارگیری هر تاکتیک در پژوهش	اقدامات انجام‌شده در پژوهش مذکور
اعتبار درونی	اعتبار درونی در مطالعات موردی به اعتمادپذیری و موجه بودن یافته‌ها و نتایج پژوهش دلالت دارد.	مقایسه الگوها انجام شود. تبیین‌های موردنیاز شاخته شود. الگوهای منطقی در تحلیل مورد استفاده قرار گیرد.	تحلیل داده‌ها تحلیل داده‌ها تحلیل داده‌ها	در مرحله طرح پژوهش از گروهی از افراد متخصص و خبره برای بررسی و اظهارنظر در مورد جامع و مناسب بودن طرح استفاده شد. در مرحله جمع‌آوری داده‌ها به‌ویژه در مصاحبه‌های عمیق، از مصاحبه‌شوندگان برای مطالعه گزارش مصاحبه و اطمینان از درک درست از دیدگاه‌های آنان کمک گرفته شد.
قابل اعتماد بودن پژوهش (پایایی)	اعتمادپذیری نشان دادن این واقعیت است که رویه‌های پژوهش قابل تکرار با نتایجی مشابه می‌باشد.	برای مطالعه موردی از یک پروتکل مدون استفاده شود. یک پایگاه داده برای مطالعه موردی ایجاد کنید.	گردآوری داده‌ها گردآوری داده‌ها	اعتمادپذیری در این پژوهش از طریق تهیه پروتکل مصاحبه‌های مطالعه موردی و ایجاد پایگاه داده برای پژوهش موردتوجه قرار گرفت به‌طوری‌که فرآیند پژوهش توسط سایر محققان تا حد امکان قابل انجام مجدد باشد.

## یافته‌های پژوهش

### چارچوب نظری اولیه تدوین شده

در این گام بر اساس مطالعات انجام‌شده، رویدادها و آمار موجود و مصاحبه با خبرگان چارچوب نظری اولیه حاصل تقاطع منابع تأمین مالی اصلی دانشگاه‌های دولتی و کلان‌روندها ترسیم شده است. جدول شماره ۶ نشان‌دهنده چارچوب نظری اولیه است.

بر اساس الگوی یین (۲۰۰۲) در روش مطالعه موردی، محقق از طریق مطالعه مستندات پیشین و سایر منابع در دسترس، یک چارچوب نظری اولیه را جهت تدقیق در گام‌های بعدی پژوهش ارائه می‌نماید. البته از دیدگاه آیزنهارت (۱۹۸۹) اگر برای تدوین چارچوب نظری اولیه از سه گانه اطلاعاتی استفاده شود، اعتبار سازه‌ای تحقیق افزایش می‌یابد (Naghizadeh et al., 2016). بدین جهت در این تحقیق علاوه بر مطالعه مستندات پیشین از نظرات کانون خبرگی و سلسله شواهد و رویدادها نیز استفاده شده است. بر این اساس در این پژوهش چارچوب نظری اولیه شامل تقاطعی از کلان‌روندها و اثرگذاری بر تأمین مالی دانشگاه‌ها می‌باشد. سپس این چارچوب نظری اولیه به طور ویژه بر اساس نظرات خبرگان تدقیق می‌شود.

#### جدول ۶. چارچوب نظری اولیه

کلان‌روند/تأمین مالی	تأمین مالی از طریق بودجه عمومی	تأمین مالی از طریق خدمات آموزشی	تأمین مالی از طریق فروش خدمات پژوهشی و فناوری	تأمین مالی از طریق فروش خدمات رفاهی
مرببگری به‌جای آموزگاری و یادگیری شخصی شده	اثر محدود	اثر بالا	اثر محدود	اثر محدود
خودآموزی	اثر بالا	اثر بالا	اثر محدود	اثر بالا
آموزش مستمر	اثر بالا	اثر بالا	اثر محدود	اثر محدود
آموزش‌های بین‌رشته‌ای و مبتنی بر مهارت‌آموزی	اثر محدود	اثر بالا	اثر بالا	اثر محدود
تغییر در ساختارهای دریافت محتوا (متن)	اثر محدود	اثر بالا	اثر محدود	اثر محدود

کلان‌روند/تأمین مالی	تأمین مالی از طریق بودجه عمومی	تأمین مالی از طریق خدمات آموزشی	تأمین مالی از طریق فروش خدمات رفاهی	تأمین مالی از طریق فروش خدمات رفاهی
یادگیری تلفیقی	اثر بالا	اثر بالا	اثر بالا	اثر بالا
کتابخانه‌های دیجیتال	اثر محدود	اثر محدود	اثر محدود	اثر محدود
آزمایشگاه‌های آنلاین و شبیه‌سازی شده	اثر بالا	اثر بالا	اثر بالا	اثر محدود
نشست‌های آنلاین	اثر محدود	اثر محدود	اثر محدود	اثر محدود
آزمون‌های آنلاین	اثر محدود	اثر بالا	اثر محدود	اثر بالا
کوتاه شدن دوره‌های آموزشی	اثر بالا	اثر بالا	اثر محدود	اثر بالا
گذر از مرزهای جغرافیایی	اثر محدود	اثر بالا	اثر محدود	اثر بالا
ورود به بخش‌های جدید در آموزش همچون آموزش کارکنان	اثر بالا	اثر بالا	اثر محدود	اثر محدود
رقابت جهانی در جذب دانشجو	اثر محدود	اثر بالا	اثر بالا	اثر بالا
مدل‌های کسب‌وکار جدید دانشگاهی	اثر محدود	اثر بالا	اثر بالا	اثر بالا

### تحلیلی بر چارچوب نظری اولیه

جدول شماره ۶ به‌عنوان چارچوب اولیه بر اساس مطالعات پیشین، شواهد و آمار و مصاحبه با کانون خبرگانی ارائه شد. بر این اساس مربیگری اثر جدی خود را بر تأمین مالی از طریق خدمات آموزشی خواهد گذاشت. زیرا شیوه ارائه خدمات آموزشی و انتقال دانش مبتنی بر دانش اساتید به‌واسطه ظهور فناوری‌های جدید مانند چت بات‌ها یا حتی فناوری‌های ابتدایی‌تر مانند آموزش‌های غیررسمی در پلتفرم‌هایی چون یوتیوب (ایکس) تغییر اساسی می‌کند و استاد یا مدرس به‌عنوان نظم‌دهنده محتوایی و مربی شناخته می‌شود (Ram, 2020). در این شرایط نقش یک استاد از آموزش به سمت مشاوره حرکت می‌کند و در نتیجه تأمین مالی سنتی از طریق شهریه دانشجویان یا کلاس‌های آموزش‌های آزاد به‌طور کلی دچار تغییر می‌شود. یکی از روایت‌کنندگان چنین بیان کرد "احتمالاً دانشگاه‌ها با چالش جدی به‌عنوان رقبای غیررسمی روبرو می‌شوند. به نظر من ارزش مدرک دانشگاهی کاهش و ارزش مدارک حرفه‌ای افزایش می‌یابد. همین‌الان هم در اروپا و آمریکا آغاز شده است ... چرا رقبای غیررسمی افزایش پیدا می‌کنند؟ چون دانشگاه مزیت نسبی خودش که دانش اساتید برای انتقال مفاهیم علمی بوده است را از دست می‌دهد. با این پیشرفتی که الان چت بات‌ها دارند می‌کنند در آینده هیچ استادی نمی‌تواند در انتقال مفاهیم با آن‌ها رقابت کند. پس تسلط بر محتوای علمی به‌عنوان یک مزیت کاهش می‌یابد و اساتیدی مزیت حساب می‌شوند که دارای دانش بین‌رشته‌ای و توان مشاوره هستند" (م ۱). در مورد خودآموزی مصاحبه‌شوندگان معتقد بودند در گذشته خودآموزی به دلیل کمبود امکانات بود ولی امروزه خودآموزی به خاطر وسعت امکانات است. این بدان معنی است که ابزارهای دریافت دانش مبتنی بر هوش مصنوعی به‌شدت افزایش یافته‌اند و دانشجو می‌تواند دانش موردنیاز خود را کسب نماید. محور اصلی در این نوع آموزش، حل مشکلات، آزمون و اعتبار سنجی توان علمی است. خودآموزی هم در پرداخت‌های دولتی می‌تواند به‌شدت تأثیرگذار باشد و دولت را به سمت کاهش رویکرد سرانه محوری سوق دهد و هم در تأمین مالی دانشگاه از منظر ارائه خدمات آموزشی اثر بالایی دارد. البته نظام آزمون، رفع مشکل و اعتبار به‌شدت در این تأمین مالی مهم است. یکی از روایت‌کنندگان چنین بیان کرد "دانشگاه پیام نور تا سال ۱۳۹۷ دانشجوی خودخوان می‌گرفت. ولی به دلیل عدم مدیریت برند دوره‌ها و کیفیت پایین آزمون‌ها و مهم‌تر از همه ابزارهای انتقال دانش که صرفاً محدود به یک کتاب می‌شد تعطیل شد. دانشگاه پیام نور چاره‌ای جز بازگشت به این نوع آموزش ولی با شیوه‌های جدید ندارد" (م ۲). در مورد آموزش مستمر و آموزش بین‌رشته‌ای و مهارتی نیز تقریباً اجماع نظر وجود داشت. در مورد آموزش مستمر و اثر آن بر تأمین مالی همه متخصصان بر اهمیت اثر آن بر افزایش درآمدهای دانشگاه‌ها به‌شرط استفاده مناسب از این فرصت تأکید داشتند. همچنین تأکید بر اینکه احتمالاً رشته‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری نیز مانند رشته‌های علوم پزشکی به سمت بازآموزی حرکت خواهند نمود. در مورد تغییر در ساختارهای متن اجماع نظر بر حذف کتاب فیزیکی وجود داشت. یکی از متخصصان بیان نمود "من فکر نکنم ۱۰ سال دیگر چیزی به نام کتاب کاغذی حداقل به این شکل فعلی معنا داشته باشد. همین‌الان هم در دوره‌های تحصیلات تکمیلی کتاب از بین رفته است." (م ۱). یادگیری تلفیقی تنها کلان‌روندی بود که در تمامی منابع تأمین مالی دانشگاه‌ها اثر بالا داشت. متخصصان معتقد بودند دولت بایستی بر اساس یک مدل کسب‌وکار نسبت به تأمین مالی اولیه تجهیز کلاس‌های درس برای آموزش تلفیقی اقدام نماید و سپس

<sup>۲</sup> م ۱ یعنی مصاحبه‌شونده، روایت‌کننده یا فرد شماره ۱ که این مطلب از نقل ایشان است.

در سال‌های بعد با کاهش هزینه‌ها روبرو خواهد بود. همچنین این آموزش به واسطه گذر از مرزهای جغرافیایی به شدت قابل گسترش است. در مورد کتابخانه و نشست آنلاین نظرات برآثر محدود آن بود. یکی از روایت کنندگان چنین بیان نمود: "همین الان هم این موارد وجود دارد. به نظر من اثر جدی بر تأمین مالی دانشگاه‌ها ندارد ولی می‌تواند اگر دانشگاهی خوب عمل کند بر جذابیت پذیرش دانشجویان تا حدی اثر داشته باشد." (م ۳).

دو کلان‌روند آزمون آنلاین و آزمایشگاه‌های مجازی، از کلان‌روندهایی بودند که بر تأمین مالی از طریق آموزش اثر جدی دارند. آزمون آنلاین یا مجازی یا آزمون‌های در هر زمان و هر مکان موجب کاهش شدید هزینه‌های رفاهی و جذابیت حضور در دوره برای دانشجویان می‌شود.

در مورد آزمایشگاه‌های مجازی نظر متخصصان به آموزش تلفیقی نزدیک بود و معتقد بودند دولت در این زمینه ابتدا هزینه می‌کند ولی بعداً موجب کاهش هزینه‌های دولت می‌شود. همچنین این چارچوب در جذب دانشجویان خارجی مؤثر است. در مورد کلان‌روند رقابت جهانی در جذب دانشجویان متخصصان معتقد بودند با ورود مجموعه‌هایی مثل گوگل، کورسرا و سایر مجموعه‌ها رقابت در جذب دانشجویان عرصه‌ای جهانی می‌یابد. یکی از متخصصان گفت "هم‌اکنون در یونسکو در حال تنظیم کنوانسیون هستند که مدارک تحصیلی هم را بپذیرند. اگر این اجرایی شود یعنی آموزش جهانی می‌شود و رقابت خیلی فشرده می‌شود" (م ۵). همچنین در مورد کلان‌روند گسترش فعالیت دانشگاه‌ها به سایر حوزه‌ها به‌ویژه حوزه‌های خارج از مدرک تحصیلی نیز تأکید شد.

### تدقیق چارچوب نظری اولیه

چارچوب نظری اولیه بر اساس مطالعات پیشین، نتایج حاصل از سلسله رویدادها، شواهد و آمار و مصاحبه‌های تخصصی با ۱۳ نفر از خبرگان موردبررسی دقیق‌تر قرار گرفت. حاصل بررسی‌های انجام‌شده در قالب گزارش تحلیلی در ادامه آورده شده است.

در بخش کلان‌روندهای مرتبط با نحوه تعامل دانشجو و استاد نظر اجماعی متخصصان بر تغییر رویکرد از آموزگاری بر مربیگری بود. متخصصان بر این نکته تأکید داشتند که نقش استاد به سمت مربیگری می‌رود و دریافت محتوای تخصصی عمدتاً در اختیار دانشجو و از طریق فناوری‌های جدید آموزشی و منطبق با نیازهای دانشجو انجام می‌شود (Menekse, 2023; Kalavani et al., 2021; Ernest & Young, 2020; Ram, 2020; Hamidi, 2017; Spruijt, 2017; Motlagh, 2019). حرکت به سمت مربیگری منجر به تغییرات کلیدی زیر می‌شود:

الف: توانمندی‌های موردنیاز استاد از توانمندی‌های تخصصی به توانمندی‌های چند مهارتی و مشاوره‌ای تغییر می‌کند. یعنی رابطه یک‌طرفه استاد و دانشجو به رابطه دوطرفه تبدیل می‌شود.

ب: دانشجو محتوای موردنیاز خود را با توجه به راهنمایی استاد از منابع مختلف مبتنی بر فناوری‌های نوین همچون هوش مصنوعی دریافت می‌کند.

ج: با توجه به اینکه دانشجو با توجه به نیاز و توانمندی خود نسبت به انتخاب محتواهای موردنیاز در چارچوب راهنمایی استاد اقدام می‌کند، آموزش شخصی‌سازی می‌شود و آموزش بین‌رشته‌ای و مبتنی بر مهارت برای آینده شغلی دانشجویان اهمیت می‌یابد.

یکی از متخصصان بیان کرد: "در دانشگاه آینده استادی که تخصص بالایی دارد ولی نمی‌تواند به دانشجو بگوید که برای آینده خودش چه کار باید بکند یا حداقل نتواند آن را راهنمایی کند به کار نمی‌آید ... این موضوع البته همین‌ان هم در حال رخ دادن است ... همین‌ان دانشگاه آزاد به سمت آموزش مهارتی رفته است چون دانشجو حاضر نمی‌شود به کلاس عادی پول بدهد. حال اینکه در آموزش مهارتی موفق شوند یا خیر مسئله دیگری است ولی به هر صورت با این بحران مواجه شده‌اند و دانشگاه‌های دولتی نیز مواجه می‌شوند." (م ۱). یکی از روایت کنندگان دیگر نیز می‌گوید "آموزش برای هر نفر شخصی می‌شود. من می‌خواهم مکانیک بخوانم و بروم در بخش خودرو یک مطالبی را می‌خوانم. دیگری می‌خواهد برود در بخش لوازم‌خانگی یک مطلب دیگر می‌خواند. ... چرا این امکان فراهم می‌شود؟ به خاطر وجود تحولات فناورانه. در الگوی کلاسیک فعلی یک استاد قرار است نیاز تخصصی مثلاً ۴۰ نفر را مرتفع کند. ولی در الگوی جدید استاد صرفاً راهنما است و ابزارهای و فناوری‌ها هستند که ارائه محتوای تخصصی به دانشجو را انجام می‌دهند." (م ۳). همچنین یکی از متخصصان در توضیح کیفیت انتقال دانش چنین بیان کرد "در نمایشگاه جیتکس امسال همه شرکت‌ها در حال استفاده از چت بات بودند. آدم‌ها برای انتقال محتوا در حال حذف شدن هستند. چه کسی می‌تواند با چت جی پی تی رقابت کند؟ هیچکس. من فکر می‌کنم در کمتر از یک دهه آینده ما در کنار هر استاد یک چت بات هم داشته باشیم. چت بات به‌عنوان دستیار آموزشی به استاد کمک می‌کند و استاد راهنمایی و حل مشکل می‌کند. یعنی درواقع به ازای هر دانشجو یک دستیار آموزش وجود خواهد داشت" (م ۶).

به‌طور کلی نتایج تدقیق چارچوب در بخش ارتباط استاد با دانشجو و آثار کلان‌روندهای آن بر تأمین مالی دانشگاه‌های دولتی را می‌توان چنین بیان نمود:

- در این بخش تأمین مالی از طریق بودجه دولتی و فعالیتهای پژوهش و فناوری، زیاد تحت تأثیر کلان‌روندها قرار نمی‌گیرد.
- تأمین مالی از طریق فروش خدمات آموزشی در این الگو تحت تأثیر جدی می‌باشد. آموزش اختصاصی شده مبتنی بر مربیگری و استمرار این آموزش و ایجاد الگوهای جدید مبتنی بر خودآموزی و اتصال آن به نیازها و مهارتهای کاربردی منجر به این می‌شود که دانشگاه‌هایی که بتوانند ارائه‌کننده این ویژگی‌ها باشند به دلیل برند مناسب رشد قابل توجه درآمدی را تجربه کنند. ولی دانشگاه‌هایی که به رویکردهای کلاسیک دانشگاهی متعهد بمانند امکان جذب منابع جدید از محل ارائه خدمات آموزشی را از دست می‌دهند. حتی پیش‌بینی می‌شود با کاهش اهمیت مدارک تحصیلی، درآمدهای جاری این دانشگاه‌ها به‌ویژه در بخش‌های آموزش شهریه پرداز (نوبت دوم و پردیس‌ها) به شدت کاهش می‌شود.
- در مورد تأمین مالی از طریق ارائه خدمات رفاهی، شیوه‌های جدید آموزش همچون آموزش خودخوان یا خودآموزی به شدت هزینه دانشگاه‌های دولتی را در مورد هزینه‌های رفاهی و دانشجویی کاهش می‌دهد. همچنین امکان جذب دانشجوی خارجی افزایش می‌یابد.
- در پایان با توجه به نظرات متخصصان و نکات بیان شده، خودآموزی و آموزش مستمر ناشی از فرآیندهای خودآموزی در هم ادغام شدند و تغییر در ساختارهای دریافت متن نیز به دلیل اینکه در سایر کلان‌روندها جاری بود حذف شد.

در مورد کلان‌روندهای نحوه ارائه خدمات توسط دانشگاه‌ها متخصصان و همچنین مطالعات انجام‌شده، موضوع یادگیری تلفیقی را مهمترین کلان‌روند در این بخش قلمداد نمودند و آن را بر کلیه بخش‌های تأمین مالی دانشگاه‌های دولتی مؤثر قلمداد نمودند. متخصصان با تدقیق این بخش اثرات کلیدی آموزش تلفیقی را چنین بیان کردند: الف: افزایش کیفیت آموزشی؛ ب: کاهش هزینه‌های جاری و رفاهی دانشگاه به نفع هزینه‌های توسعه آموزش‌های مهارتی، پژوهش و فناوری؛ ج: کاهش قابل توجه هزینه‌های دولت در گسترش آموزش عالی در میان‌مدت و افزایش هزینه‌های دولت در کوتاه‌مدت و د: افزایش عدالت آموزشی.

البته تأکید متخصصان از آموزش تلفیقی آنچه در دوران کرونا با محوریت نرم‌افزارهای وبیناری همچون ادوبی کانکت یا اسکای روم بود نمی‌باشد و یکی از متخصصان این چنین تأکید کرد: "آموزش از طریق اسکای روم یا ادوبی کانکت و به شکل یک‌طرفه آموزش تلفیقی نیست و ادامه آن به صلاح نیست. درواقع این آموزش جایگزین هیچ می‌شود. یعنی وقتی مثلاً در کرونا نمی‌توانیم حضوری کلاس برگزار کنیم اینگونه برگزار می‌کنیم. ولی آموزش تلفیقی باکیفیت مانند آنچه در هاروارد برگزار می‌شود جایگزین باکیفیت تری از آموزش حضوری است. هم تعامل برقرار است و هم گستره جغرافیایی وجود دارد." (م ۷). یکی از روایت‌کنندگان نیز در مورد کیفیت آموزش تلفیقی چنین بیان کرد "منظور از آموزش تلفیقی آموزشی است که استاد در کلاس درس با امکانات دیجیتالی در حال تدریس به دانشجویانی است که از طریق تصویر و صوت به کلاس متصل هستند یا اگر این امکانات را ندارند در کلاس حضور پیدا کرده‌اند. این زیرساخت می‌خواهد." (م ۸). یکی از متخصصان نیز چنین بیان کرد: "به اعتقاد من آینده متعلق به آموزش تلفیقی است. احتمالاً با کلاس‌هایی روبرو هستیم مثلاً در ایالات متحده که دانشجویان از کشورهای مختلف از جمله ایران در آن نشسته‌اند بدون اینکه به آن کشور مهاجرت کنند. بعد هم که مدرکشان را گرفتند می‌توانند بروند آن کشور کار کنند. این معنی از آموزش تلفیقی یعنی ما با دانشگاه دیگری در آینده مواجه هستیم." (م ۱).

متخصصان کتابخانه دیجیتال و نشست‌های آنلاین را کلان‌روندهای دارای اهمیت در تحولات آتی به‌ویژه در زمینه تأمین مالی تشخیص دادند. یکی از متخصصان بیان کرد "این فناوری‌ها باعث سهولت می‌شود ولی کارکرد اصلی دانشگاه را در آموزش، پژوهش و فناوری تحت تأثیر قرار نمی‌دهد" (م ۹). همچنین متخصصان کوتاه شدن دوره را معلول سایر کلان‌روندها می‌دانند و آن را یک کلان‌روند مستقر لحاظ نمی‌کنند. به‌طور کلی در بخش کلان‌روندهای نحوه ارائه خدمات مهمترین آثار بر تأمین مالی به شرح زیر است:

- در ابتدا دولت بایستی هزینه ایجاد کلاس‌های آموزش تلفیقی و آزمایشگاه‌های آنلاین و شبیه‌سازی شده را پرداخت کند و در میان‌مدت با کاهش هزینه‌ها، هزینه‌های انجام‌شده جبران می‌شود. ضمن اینکه عدم انجام این هزینه به معنی مهاجرت گسترده دانشجویان بدون مهاجرت فیزیکی خواهد بود.
- گستره تأمین مالی دانشگاه‌ها از محل منابع آموزشی به‌واسطه یادگیری تلفیقی افزایش می‌یابد و محدودیت‌های جغرافیایی اثر کمتری خواهند داشت. هرچند همین مورد منجر به افزایش رقابت‌های دانشگاهی در جذب دانشجو می‌شود.
- روند ارزیابی دانشجویان از آزمون‌های نهایی به سمت ارزیابی‌های مستمر و مبتنی بر درک مفاهیم به‌جای حفظ محفوظات تغییر می‌کند. یکی از متخصصان بیان می‌کند: "ارزیابی مستمر الگوی اصلی دانشگاه آینده است. به‌جای اینکه سرنوشت دانشجو را به یک روز و ساعت خاص گره بزنیم در طول ترم این ارزیابی انجام می‌شود" (م ۱۰). یکی دیگر از روایت‌کنندگان چنین بیان می‌کند: "من فکر می‌کنم ما و به‌طور کلی دانشگاه‌ها در دنیا با یک پوست‌اندازی اساسی در برگزاری کلاس‌های مهارتی و کارگاهی و آزمایشگاهی روبرو می‌شوند. چرا باید یک جسد را تشریح کرد در شرایطی که می‌توان از



طریق ابزارهای فناورانه این تشریح را با دقت بیشتری انجام داد. به نظر من هزینه کردن صرف برای آزمایشگاه‌های فیزیکی اشتباه است و ما باید شبکه آزمایشگاه‌های مجازی ایجاد کنیم و در این مسیر هزینه کنیم. یک آزمایشگاه مجازی بسازی همه کشور از آن می‌توانند استفاده کنند." (م ۱۱).

در پایان بر اساس نظرات بیان شده سه کلان‌روند کتابخانه دیجیتال، نشست آنلاین و کوتاه شدن دوره آموزشی حذف شدند.

آخرین بخش مرتبط با نحوه ادامه فعالیت دانشگاه‌ها در آینده با توجه به کلان‌روندهای فناوری بود. گذر از مرزهای جغرافیایی یکی از کلان‌روندهای کلیدی در این زمینه بود. البته متخصصان در مصاحبه‌های خود رقابت جهانی در جذب دانشجو را نتیجه گذر از مرزهای جغرافیایی دانستند یکی از روایت کنندگان چنین بیان می‌کند: "اتفاق اصلی این است که آموزش‌های الکترونیکی و مبتنی بر فناوری‌های جدید اهمیت جغرافیای فیزیکی در جذب دانشجو و دشواری‌های آن را به شدت کاهش می‌دهد و جذب دانشجو بدون احتیاج به مواردی همچون مهاجرت، به یک فعالیت کلیدی دانشگاه‌ها تبدیل می‌شود" (م ۱).

همچنین متخصصان تأکید داشتند تحولات فناورانه این امکان را به دانشگاه می‌دهد که به بخش‌های جدید آموزش به‌ویژه با تأکید بر آموزش مستمر نیز ورود کند (م ۷). شاید هم‌اکنون آموزش‌های مستمر کارکنان یکی از اهداف دور در دانشگاه‌ها باشد ولی از نظر متخصصان به‌زودی دانشگاه‌ها وارد این رقابت نیز می‌شوند. یکی از روایت کنندگان چنین بیان می‌کند: "آموزش مستمر یک پایه اساسی در فرایند آموزش می‌شود. چون آموزش تا حد زیادی شخصی می‌شود و در آموزش شخصی استمرار کلیدی است. به این جهت دانشگاه‌ها به حوزه‌های جدید آموزش مثلاً آموزش‌های کارکنان، آموزش‌های کوتاه‌مدت و سریع یا حتی آموزش‌های مورد ورود می‌کنند" (م ۷). البته یکی از مواردی که در گفته‌های متخصصان قابل مشاهده بود توجه به افزایش رقابت جهانی بود که منجر به این می‌شود که دانشگاه‌ها برای جبران رقابت جهانی در زمینه تربیت دانشجو با مدرک رسمی، به سمت رفع نیازهای آموزش‌های محلی که بعضاً در قالب مدارک رسمی نیز نیست اقدام کنند. یکی از متخصصان چنین بیان می‌کند: "به نظر من در سطح ملی دانشگاه‌های کوچک‌تر و ضعیف‌تر حذف می‌شوند. مثلاً در خود ایران دانشگاه آزاد یا پیام نور شهرستان‌های کوچک جمع می‌شوند حتی شاید مراکز استان هم جمع شود. درواقع رقابت در اختیار دانشگاه‌های برتر در مدارک رسمی قرار می‌گیرد. دانشگاه‌های برتر کشور هم تحت تأثیر دانشگاه‌های برتر بین‌المللی خواهند بود. درنتیجه دانشگاه‌های محلی باید بقا وارد رقابت در آموزش‌های مکمل، مهارتی و کوتاه‌مدت شوند و عرصه آموزش خود را از آموزش رسمی به آموزش‌های غیررسمی تغییر دهند." (م ۱۲). در مورد مدل‌های کسب‌وکار جدید، متخصصان معتقد بودند ماهیت این کلان‌روند و ورودی به بخش‌های جدید با هم یکی است و در هم ادغام شوند.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پژوهش مذکور بر اساس راهبرد مطالعه موردی انجام پذیرفت. بر اساس مطالعات پیشین، سلسله شواهد، رویدادها و آمارها و همچنین مصاحبه‌های اکتشافی انجام‌شده، چارچوب نظری اولیه پژوهش مشتمل بر ۳ بخش و ۱۵ کلان‌روند ارائه شدند. در ادامه چارچوب نظری اولیه بر اساس روش مطالعه موردی و ابزارهایی همچون مطالعه مستندات و فعالیت‌های پیشین، آمارها و رویدادها و مصاحبه گسترده با خبرگان موردبررسی دقیق‌تر قرار گرفت. حاصل بررسی‌های انجام‌شده در قالب گزارش‌های تحلیلی در بخش‌های گذشته ارائه شد. بر این اساس ضمن تدقیق چارچوب مذکور، تعداد راهکارهای موردنیاز از ۱۵ کلان‌روند به ۸ کلان‌روند در چارچوب نهایی کاهش یافت. جدول شماره ۷ چارچوب نظری اصلاح‌شده را نمایش می‌دهد.

جدول ۷. چارچوب تدقیق شده

ردیف	کلان‌روند/تأمین مالی	تأمین مالی از طریق بودجه عمومی	تأمین مالی از طریق خدمات آموزشی	تأمین مالی از طریق فروش خدمات پژوهشی و فناوری	تأمین مالی از طریق فروش خدمات رفاهی
۱	مرب‌گیری به‌جای آموزگاری و یادگیری شخصی شده	اثر محدود	اثر بالا	اثر محدود	اثر محدود
۲	خودآموزی	اثر محدود	اثر بالا	اثر محدود	اثر بالا
۳	آموزش‌های بین‌رشته‌ای و مبتنی بر مهارت‌آموزی	اثر محدود	اثر بالا	اثر بالا	اثر محدود
۴	یادگیری تلفیقی	اثر بالا	اثر بالا	اثر بالا	اثر بالا
۵	آزمایشگاه‌های آنلاین و شبیه‌سازی شده	اثر بالا	اثر بالا	اثر بالا	اثر محدود
۶	آزمون‌های آنلاین	اثر محدود	اثر بالا	اثر محدود	اثر بالا

۷	ورود به بخش‌های جدید در آموزش همچون آموزش کارکنان	اثر بالا	اثر بالا	اثر محدود
۸	رقابت جهانی در جذب دانشجو	اثر محدود	اثر بالا	اثر بالا

بر اساس نظر خبرگان ۸ کلان‌روند اصلی با توجه به تحولات فناورانه و نقش آن‌ها در نظام تأمین مالی دانشگاه‌ها شناسایی و نهایی شد. بر اساس نتایج حاصل از تدقیق چارچوب نظری اولیه و ارائه چارچوب تدقیق شده، بر اساس نظرات خبرگان، مطالعه مستندات علمی و مشاهده شواهد و آمار، ۱۹ پیشنهاد سیاستی به شرح زیر ارائه شد:

- دانشگاه‌ها جهت ارائه خدمات آموزشی مستمر به دانشجویان و دانش‌آموختگان بایستی نسبت به به‌کارگیری اعضای هیات علمی با مهارت‌های چندگانه اقدام نمایند (۱- و/د).
- دانشگاه‌ها برای حضور در آموزش‌های شخصی شده و مبتنی بر مربیگری بایستی از ظرفیت‌های انسانی مکمل اعضای هیات علمی همچون مدرسان حرفه‌ای به شکل گسترده و نظام‌مند استفاده کنند (۱- و/د).
- دانشگاه‌های دولتی بایستی نسبت به ارائه مدل‌های کسب‌وکار جدید جهت ارائه آموزش‌های کوتاه‌مدت و مستمر در قالب مراکز آموزش آزاد خود اقدام کنند و نسبت به ساختاردهی مجدد این مراکز اقدام کنند (۱- د).
- با توجه به گستره محتوای در دسترس دانشجویان، دسته‌بندی و کیفیت‌سنجی محتوای در اختیار دانشجویان و توسعه سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی توسط دانشگاه‌های دولتی ضروری است. به‌ویژه ایجاد واسط‌های کاربری بر روی سیستم‌های تولید هوش مصنوعی (همچون chatgpt) امری مهم است (۱- و/د).
- تولید محتوای باکیفیت و منعطف برای اجرای فرآیند مناسب خودآموزی مورد توجه قرار گیرد (۲- و/د).
- آموزش ترکیبی صرفاً محدود به حضوری و مجازی نیست بلکه دانشگاه‌ها بایستی به سمت آموزش‌های ترکیبی مبتنی بر خودخوان و غیرخودخوان نیز حرکت کنند (۲- و/د).
- آموزش خودخوان در بخش آموزش‌های مستمر بسیار کلیدی است و دانشگاه‌ها بایستی با همکاری صنایع اعتبار مدارک غیررسمی خود را افزایش دهند و بخش زیادی از آموزش‌های آزاد خود را به سمت آموزش خودخوان سوق دهند (۲- و/د/س).
- سرفصل رشته‌های تحصیلی بایستی منعطف و مبتنی بر نیازهای جامعه و صنعت بازطراحی شود و نقش آمایش در آن کلیدی است (۳- و/د).
- قراردادهای مالی میان دانشگاه با جامعه و صنعت جهت ارائه آموزش‌های هدفمند در تأمین مالی دانشگاه و پاسخ به نیاز جامعه و صنعت کلیدی است (۳- و/د/س).
- دولت بایستی به‌طور متمرکز برای دانشگاه‌های دولتی بودجه‌ای جهت تجهیز کلاس‌های آموزشی و تجهیزات کمک‌درسی پیش‌بینی نماید. این بودجه در سال‌های آتی از محل کاهش هزینه‌های عمرانی و رفاهی جبران می‌شود (۴- و/س).
- دانشگاه‌ها بایستی اساتید خود را به دانش آموزش تلفیقی مجهز کنند و اگر نه مجموعه‌های کوچک و چابک جای آن را می‌گیرند (۴- د).
- محتوای درسی باید به‌صورت پویا و مستمر در اختیار دانشجو قرار گیرد. مراکز انتشارات دانشگاه‌ها از شکل کنونی مبتنی بر انتشارات کتب فیزیکی به مراکز انتشارات مجازی مبتنی بر استفاده از ظرفیت‌های هوش مصنوعی بایستی تغییر کنند (۴- د).
- ایجاد ساختاری جهت توسعه آزمون‌ها و آزمایشگاه‌های آنلاین و شبیه‌سازی شده در کشور با محوریت توسعه آزمایشگاه‌ها و بهره‌برداری شبکه‌ای از آن (۵ و ۶- و/د)
- فروش خدمات آزمایشگاه‌های آنلاین و شبیه‌سازی شده توسط دانشگاه‌ها به سایر دانشگاه‌های داخلی و خارجی و شرکت‌های صنعتی (۵ و ۶- د)
- بازآرایی در ساختار مراکز آموزش آزاد جهت ورود جدی دانشگاه‌ها به آموزش‌های غیررسمی و کوتاه‌مدت مبتنی بر فناوری‌های جدید (۷ و ۸- د)
- ایجاد دفاتر بازاریابی خدمات آموزشی، پژوهشی و فناوری دانشگاه‌ها در داخل و خارج از کشور (۷ و ۸- و/د)
- بهره‌گیری از ظرفیت‌های بین‌المللی همچون کورسرا جهت معرفی خدمات (۷ و ۸- د)
- ایجاد کنسرسیوم‌های مشترک بین‌المللی جهت همکاری در برگزاری رشته‌های تحصیلی به‌صورت مشترک (۷ و ۸- و/د)

<sup>۳</sup> منظور شماره کلان روند است.

<sup>۴</sup> منظور این است که کدام نهاد مخاطب پیشنهاد است. "و" منظور وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، "د" منظور دانشگاه و "س" منظور سایر بخش‌های دولت است.

برای تحقیقات آتی پیشنهاد می شود با استفاده از روش های کمی و کیفی محدوده تحقیق از دانشگاه های دولتی و بخش تامین مالی به انواع دانشگاه ها و سایر بخش های آموزش عالی گسترش یابد. همچنین دانشگاه ها ابعاد متنوعی (همچون زیرساخت های فناورانه، شیوه های آموزشی و تغییرات در تعاملات دانشگاه با صنعت و جامعه) دارد که کلان روندهای فناورانه بر آن موثر می باشد و در این تحقیق صرفاً با توجه به مورد بررسی بر نظام تامین مالی دانشگاه های دولتی تمرکز شد و پیشنهاد می شود در تحقیقات آتی به اثرات کلان روندهای فناورانه بر سایر ابعاد دانشگاه نیز پرداخته شود. موضوع اثرات فناوری های نوین همچون هوش مصنوعی نیز از منظرهای فنی و مدیریتی در آموزش عالی از موضوعات تحقیقات آتی می باشد. در پایان پیشنهاد می شود نتایج پژوهش مذکور در دانشگاه های دولتی مختلف با سطح توانمندی متفاوت نیز مورد بررسی قرار گیرد و ویژگی های اختصاصی دانشگاه ها و اثرات آن تحلیل شود.

## محدودیت ها

از جمله محدودیت های این پژوهش، تمرکز بر صرفاً بعد تامین مالی در دانشگاه ها بود که در تحقیقات آتی نیاز است به اثرات کلان روندهای فناورانه بر سایر ابعاد دانشگاه نیز پرداخت. همچنین با توجه به اهداف تحقیق از ابزارهای روش تحقیق کمی استفاده نشد و در تحقیقات آتی می توان از ابزارهای روش تحقیق کمی برای دسترسی به میزان بالاتری از نظرات نخبگان بهره برد.

## مشارکت های نویسنده

اجرا و تدوین مقاله به طور کامل توسط نویسنده انجام شد.

## تضاد منافع

تضاد منافع در مقاله وجود ندارد.

## قدردانی

از موسسه تحقیقات سیاست علمی کشور به جهت حمایت از فعالیتهای پژوهشی تشکر می نمایم.

## References

- Bowen, W. (2013). Higher Education in the Digital Age. Economics Books. 161-185. <https://doi.org/10.15179/ces.16.1.7>
- Chen, L., Chen, P., and Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. in IEEE Access, 8, pp. 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Driscoll, M. (2002). Blended Learning: Let's get beyond the hype. E-learning and Digital Media; 3(3). [http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended\\_learning.pdf](http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf)
- Eisenhardt, K. (1989). Building theories from case study research. The Academy of Management Review , 57-74. <https://doi.org/10.5465/amr.1989.4308385>
- Ernest and Young. (2018). Can the universities of today lead learning for tomorrow?. Retrieved from <https://cdn.ey.com/>
- Ernest and Young. (2020). Are universities of the past still the future?.. Retrieved from <https://cdn.ey.com/>
- Fourtane, S. (2022). Technology Trends in Higher Education 2023. Fierce Education. Retrieved by <https://www.fierceeducation.com/technology/sololearn-debuts-ai-copilot-support-learn-code-experience>.
- Goldasteh, A., homayoon Arya, S., & Maghsoudi, B. (2022). Structural modeling of factors affecting knowledge sharing among faculty members. Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge, 5(3), 37-67. <https://doi.org/10.47176/smok.2024.1751> [in Persian]
- Graham, C.R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk and C. R. Graham (Eds.), Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3173660>

- Hamidi Motlagh, R., Esmailzadeh, M., Soleymani, S., Yusefi, A., & Ashari, M. (2019). *Science and Technology Policy Letters*, 09(3), 103-117, The future of higher education. ADL report, Oct 2016. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.24767220.1398.09.3.8.6> [in Persian]
- Kalavani, K., Dehnavieh, R., Emadi, S. (2021). Post-Covid-19 Higher Education Scenarios and Future Strategic Orientations of Education. *The Journal of Medical Education and Development*; 16 (2) :142-143. <https://doi.org/10.18502/jmed.v16i2.7147> [in Persian]
- Kamalov, F., Santandreu Calonge, d. and Gurrib, I. (2023). New Era of Artificial Intelligence in Education: Towards a Sustainable Multifaceted Revolution. *Sustainability*, 15(16). <https://doi.org/10.3390/su151612451>
- Khademizadeh, S., Mohammadi, Z., Kohirostami, M., & Mehralizadeh, Y. (2024). Presenting the model of knowledge management in universities with a meta-synthesis approach. *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 7(2), 75-106. <https://doi.org/10.47176/smok.2024.1751> [in Persian]
- Mairal, R. (2023). What should the university of the future look like?. *On the Horizon*, 31(1), pp. 62-70. <https://doi.org/10.1108/OTH-08-2022-0050>
- McManus, R., Logan, A., Wilders, D., & Pennycook, C. (2024). “A World of Possibilities” : The Future of Technology in Higher Education, Insights from the COVID-19 Experience. *Education Sciences*, 14(1), 63. <https://doi.org/10.3390/educsci14010063>
- Menekse, M. (2023). Envisioning the future of learning and teaching engineering in the artificial intelligence era: Opportunities and challenges. *Journal of Engineering Education*, 112(3). <https://doi.org/10.1002/jee.20539>
- Mirjavani zanganeh, K., Soleimani, N., Shafizadeh, H. (2021). Development a model for the entrepreneurial university based on future skills and tasks. *Journal of Skill Training*; 9 (34) :85-122. <https://doi.org/10.52547/irtvto.9.34.85> [in Persian]
- Naghizadeh, R., Allahy, S., & Ranga, M. (2021). A model for NTBF creation in less developed regions based on the Smart Specialisation concept: The case of regions in Iran. *Regional Studies*, 55(3), 441-452. <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1736539>
- Naghizadeh, R., Elahi, S., & Manteghi, M. (2016). The Pattern of Technological Innovation Development in the Regions of Iran; the Case of Bio, Nano, Aero and ICT. *Journal of Science and Technology Policy*, 9(1), 43-59. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20080840.1395.9.1.5.7> [in Persian]
- Ram, P. (2020). *Future of Higher Education*. ICT Academy Publication.
- Rohani, S., Yousefi, H. (2023). Financing and credit allocation of public universities in Iran. Iran Parlimant research center. [in Persian]
- Salehnezhad, A., & Shadmanfar, M. H. (2024). Designing an experience management model based on the statements of imam khamenei. *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 7(1), 19-52. <https://doi.org/10.47176/smok.2024.1670> [in Persian]
- Saputra, I., Astuti, M., Sayuti, M., Kusumastuti, D. (2023). Integration of Artificial Intelligence in Education: Opportunities, Challenges, Threats and Obstacles. A Literature Review. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(4). <https://doi.org/10.33022/ijcs.v12i4.3266>
- Spruijt, J. (2017). The University in 2040: 6 trends & an infographic. Retrieved from <https://openinnovation.eu/23-01-2017/the-university-in-2040-6-trends-an-infographic/>
- Tavallae, R. (2020). Editorial:The Importance of Knowledge Management for Effective Electronic Learning in the Coronavirus Pandemic. *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 3(2), 1-4. <https://doi.org/10.47176/smok.2020.0104> [in Persian]
- Tavallaei, R. (2023). Interaction between humans and artificial intelligence in knowledge management. *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 6(1), 11-21. <https://doi.org/10.47176/smok.2023.1121> [in Persian]
- Tavallaei, R. (2023). Interaction between humans and artificial intelligence in knowledge management. *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 6(1), 11-21. <https://doi.org/10.47176/smok.2023.1121> [in Persian]

