

Strategic Model of Artificial Intelligence Governance in Higher Education: A Comparative Study and Policy Implications for the Islamic Republic of Iran

Hamed Mokhber Dezfouli

Assistant Professor, Institute for Social and Cultural Studies, Ministry of Science, Research and Technology, Tehran, Iran

Email: mokhberh@iscs.ac.ir

 0009-0006-0849-9901

Abstract

The rapid integration of Artificial Intelligence (AI) into the higher education ecosystem has fundamentally disrupted traditional paradigms of knowledge production and dissemination. While AI adoption rates among students have surpassed 90%, the absence of a coherent and native governance model in Iran has exacerbated risks related to the digital divide and ethical challenges. The primary objective of this research is to design a strategic framework for AI governance within Iran's higher education system. The research methodology is a "qualitative comparative study" utilizing a "three-level analytical framework" (Macro, Meso, and Micro) to examine the experiences of three selected countries: Singapore, India, and Germany. Findings indicate that global governance approaches can be categorized into three distinct typologies: 1) The "Centralized-Instrumental" model (Singapore), emphasizing efficiency and trust by design; 2) The "Developmental-Market" model (India), focusing on scalability and inclusion; and 3) The "Legal-Federal" model (Germany), centered on ethics and human dignity. Finally, by synthesizing these experiences and aligning them with Iran's upstream documents, a hybrid policy package is proposed. This model rests on three pillars: "Intelligent Authority in Regulation," "Digital Justice in Access," and "Ethical Protection of Scientific Authority." Key implementation strategies include establishing a National AI Commission (Macro level), creating AI Innovation Offices in universities (Meso level), and launching an AI Literacy Movement (Micro level).

Keywords: Higher Education Governance, Artificial Intelligence, Comparative Policy, Singapore, India, Germany, Three-level Governance

Extended Abstract

Purpose

The rapid integration of artificial intelligence (AI) into the higher education ecosystem has shifted beyond a mere instructional aid and now operates as a paradigm change in the production and transmission of knowledge. Statistical evidence shows a swift and largely irreversible penetration of the technology among students, with the adoption rate of AI tools rising from 66 percent in 2024 to more than 92 percent in 2025. This growth has confronted the foundational components of the academic system—learning practices, scientific credibility, and the role of faculty—with existential challenges. In Iran, the absence of a coherent and native governance model has heightened the risk of a deepening digital divide and of unmanaged ethical challenges. The principal purpose of this study is therefore to design a native strategic model for the governance of AI in Iranian higher education through a comparative analysis of leading global experiences. To this end, the paper pursues three questions: on what components do the macro-, meso-, and micro-level governance models of the selected countries (Singapore, India, and Germany) rest; what are the commonalities and differences among international strategies in addressing the educational and ethical challenges of AI; and, in light of Iran's upstream documents and native requirements, what strategic model and policy package can be proposed for the governance of AI in the country's higher education system?

Design/methodology/approach

In terms of objective, the study is applied-developmental, and in terms of its nature and data-collection method, it is qualitative, employing a comparative study approach. Because the governance of AI is an emergent, multidimensional, and context-dependent phenomenon, the comparative method makes it possible to move beyond mere description toward a deeper understanding of differing policy logics and toward more valid, locally adapted policy solutions. The research was conducted in four steps. First, an analytical framework was designed: a three-level governance framework (macro, meso, and micro), adapted from the model of Robles and Mallinson (2025), was used to examine policies, structures, and actors simultaneously. Second, the cases were selected through purposive sampling with a maximum-variation strategy, yielding Singapore, India, and Germany as representatives of three distinct governance typologies; the unit of analysis was the strategic documents and AI governance structures of these countries' higher education systems. Third, data were gathered through documentary note-taking from authoritative international sources (UNESCO, the World

Bank, the OECD) and national documents (such as the national AI strategies) over the period 2020–2025. Fourth, the data were analyzed through thematic analysis within a comparative matrix, in which each country's policies and measures were coded at the three levels and then cross-compared to extract commonalities and differences. Theoretically, the study integrates three lenses—multi-level governance, new institutionalism, and Rogers' diffusion of innovations—each of which covers one level of analysis.

Findings

The comparative analysis indicates that global governance of AI in higher education can be classified into three distinct typologies, each arising from a specific political and cultural context. The first is the centralized-instrumental model (Singapore) , grounded in maximum efficiency and engineered trust; it features a tight vertical linkage between national policy and implementation, a "trust by design" approach supported by technical assurance tools such as AI Verify, universities acting as design partners rather than mere implementers, and pragmatic adoption in which students welcome AI for learning but resist its use in grading. The second is the developmental-market model (India) , centered on scale and inclusion; under the banner of "AI for All" and the IndiaAI Mission, it seeks to close historical gaps in access to education, yet it exhibits an elite–mass divide that is addressed through public-private partnerships, alongside highly enthusiastic, skill-driven adoption (about 86 percent of students). The third is the legal-federal model (Germany) , centered on fundamental rights, data protection, and human dignity; operating within the EU AI Act and a federal system, it exercises strong regulation and institutional caution through independent ethics councils, producing trustworthy and stable educational products at the cost of slower innovation, with a culture of constructive skepticism that conditions adoption on explainability and data security. The study concludes that none of these models alone meets Iran's native requirements, and it therefore proposes a hybrid model of "intelligent and transcendent governance" resting on three pillars: intelligent authority in regulation, digital justice in access, and the ethical protection of scientific authority.

Research limitations/implications

As a qualitative comparative study based on documentary analysis, the research relies on secondary strategic documents and policy reports rather than primary field data, and it is bounded to three purposively selected countries chosen for maximum variation. These choices, while suited to

building a typology and extracting transferable lessons, limit statistical generalization. Accordingly, it is suggested that future research complement the present findings with empirical and field studies—surveys and interviews with faculty and students—extend the sample to additional countries with differing governance logics, and quantitatively validate the proposed three-level model within Iranian universities. Longitudinal study of the localization process would also help to test the durability of the proposed policy package over time.

Practical implications

Building on the comparative lessons and Iran's upstream documents, the study offers a layered policy package spanning the three levels. At the macro level —addressed to the Supreme Council of the Cultural Revolution, the Expediency Discernment Council, the relevant ministries, and the parliament—it recommends establishing a National Commission for AI in Higher Education to prevent fragmented decision-making, moving from prohibition toward regulatory sandboxes that allow controlled testing of new tools before public rollout, and designing a national framework for AI ethics in higher education built on human controllability, algorithmic transparency, educational justice, and data security. At the meso level —addressed to university presidents, boards of trustees, and academic and research vice-chancellors—it recommends reforming organizational architecture by creating AI Innovation Offices, developing data-driven platforms for talent management and early identification of at-risk students, and mandating institutional transparency about the use of AI in sensitive processes. At the micro level —addressed to faculty, students, and academic departments—it recommends a national AI Literacy movement, the affirmation of human agency so that final responsibility for scholarly output and assessment remains with people, and the redesign of assessment toward oral, project-based, and critical-analysis formats that safeguard the authenticity of learning.

Social implications

The study reframes AI governance in higher education not as a choice between accepting or rejecting the technology but as the art of managing human-machine interaction in the service of scientific excellence. For society, the proposed model seeks to convert AI from a perceived threat into a driver of educational justice and scientific authority, to protect academic integrity and human dignity, and to prevent the deepening of social and digital divides that would result from leaving the field to the de facto governance of transnational corporations. By emphasizing critical literacy

and Islamic-Iranian values rather than a purely livelihood-oriented view of technology, it aims to shape public attitudes toward AI as an analytical assistant rather than a substitute for human thought. At the level of overall policy, the central recommendation is a transition from reactive or merely restrictive postures toward active and intelligent governance, in which supportive macro policies, institutional innovation in universities, and individual awareness reinforce one another.

Originality/value

The novelty of the paper lies in offering the first comprehensive comparative study that focuses specifically on the governance of AI in higher education and that integrates the experiences of leading countries with Iran's native requirements and upstream documents. In contrast to prior domestic studies, which have addressed technical requirements or public policy in isolation, this research provides a layered policy package extending from macro-level policymaking to the classroom, rather than general recommendations. Its value accrues to higher education policymakers (the Supreme Council of the Cultural Revolution and the ministries of science and of health), to university administrators responsible for institutional transformation, and to faculty and students as the principal actors of the academic ecosystem.

E-ISSN: 2588-6525 / Center for Strategic Research / The Scientific Journal of Strategy

Journal of "The Scientific Journal of Strategy" © 11 years by Center for Strategic research is licensed under CC BY 4.0



10.22034/rahbord.2026.566851.1894





واکاوی تطبیقی الگوهای حکمرانی هوش مصنوعی در آموزش عالی و طراحی مدل راهبردی بومی برای ایران

حامد مخبر دزفولی

استادیار مؤسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، تهران، ایران
Email: mokhberh@iscs.ac.ir

 0009-0006-0849-9901

چکیده

ورود شتابان هوش مصنوعی به زیست‌بوم آموزش عالی، پارادایم‌های سنتی تولید و انتقال دانش را با دگرگونی بنیادین مواجه کرده است. درحالی‌که نرخ پذیرش این فناوری در میان دانشجویان از مرز ۹۰ درصد عبور کرده، فقدان یک الگوی حکمرانی منسجم و بومی در ایران، خطر تعمیق شکاف دیجیتال و چالش‌های اخلاقی را افزایش داده است. هدف اصلی این پژوهش، طراحی یک الگوی راهبردی برای حکمرانی هوش مصنوعی در نظام آموزش عالی ایران است. روش پژوهش، «مطالعه تطبیقی کیفی» با بهره‌گیری از «چهارچوب تحلیلی سه‌سطحی» (کلان، میانی و خرد) است که طی آن تجارب سه کشور منتخب شامل سنگاپور، هند و آلمان مورد واکاوی قرار گرفته‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که حکمرانی جهانی در سه گونه متمایز قابل دسته‌بندی است: ۱. الگوی «متمرکز-ابزاری» (سنگاپور) با تأکید بر کارایی و اعتماد مهندسی‌شده؛ ۲. الگوی «توسعه‌محور-بازاری» (هند) با تمرکز بر مقیاس‌پذیری و فراگیری؛ ۳. الگوی «قانون‌مدار-فدرالی» (آلمان) با محوریت اخلاق و کرامت انسانی. در پایان، با سنتز این تجارب و انطباق با اسناد بالادستی کشور، یک بسته سیاستی ترکیبی پیشنهاد شده است که بر سه رکن «اقتدار هوشمند در تنظیم‌گری»، «عدالت دیجیتال در دسترسی» و «صیانت اخلاقی از مرجعیت علمی» استوار است. استقرار سازمان ملی هوش مصنوعی (سطح کلان)، ایجاد دفاتر نوآوری در دانشگاه‌ها (سطح میانی) و نهضت سواد هوش مصنوعی (سطح خرد) از مهم‌ترین راهکارهای اجرایی این الگو هستند.

کلیدواژه‌ها: حکمرانی آموزش عالی، هوش مصنوعی، سیاست‌گذاری تطبیقی، سنگاپور، هند، آلمان، حکمرانی سه‌سطحی



مقدمه و بیان مسئله

دگرگونی ساختاری در زیست‌بوم آموزش عالی و ورود فناوری‌های «هوش مصنوعی»^۱ به عرصه آموزش عالی در دهه کنونی، فراتر از یک ابزار کمک‌آموزشی، به‌مثابه یک «تغییر پارادایم» در نظام تولید و انتقال دانش عمل کرده است. شواهد آماری بیانگر نفوذ پرشتاب و بازگشت‌ناپذیر این فناوری در لایه‌های مختلف دانشگاهی است؛ چنان‌که نرخ پذیرش ابزارهای هوش مصنوعی توسط دانشجویان در سطح جهانی از ۶۶ درصد در سال ۲۰۲۴ به بیش از ۹۲ درصد در سال ۲۰۲۵ افزایش یافته است (Robles & Mallinson, 2025). این رشد فزاینده، مؤلفه‌های بنیادین نظام دانشگاهی اعم از شیوه‌های یادگیری، سنجش اعتبار علمی و نقش اعضای هیئت‌علمی را با چالش‌های وجودی مواجه ساخته و بازتعریف حکمرانی در این حوزه را اجتناب‌ناپذیر کرده است (World Bank, 2024).

با پراکندگی سیاست‌ها و خلأ حکمرانی جهانی در پاسخ به این تحولات، دولت‌ها و نهادهای بین‌المللی تلاش کرده‌اند تا چهارچوب‌های تنظیم‌گرانه‌ای را تدوین کنند. تاکنون بیش از صد چهارچوب ملی و بین‌المللی برای حکمرانی هوش مصنوعی به ثبت رسیده است (World Bank, 2024). با این وجود، فقدان هم‌گرایی در رویکردها مشهود است؛ از یک‌سو اتحادیه اروپا با تصویب «قانون هوش مصنوعی»^۲ رویکردی مبتنی بر ریسک و تنظیم‌گری سخت‌گیرانه اتخاذ کرده و از سوی دیگر، ایالات متحده با رویکردی بازارمحور، بر تسهیل نوآوری تأکید دارد (World Bank, 2024). این تکثر و گاه تعارض در الگوهای سیاستی، نشان‌دهنده پیچیدگی موضوع و نبود یک «نظریه حکمرانی منسجم» در سطح جهانی است (Robles & Mallinson, 2025).

مرور نظام‌مند ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد که مطالعات پیشین عمدتاً به‌صورت تک‌بعدی به مسئله نگرسته و بر جنبه‌های صرفاً فنی یا آموزشی متمرکز بوده‌اند. این در حالی است که هوش مصنوعی ماهیتی «سیستمی» دارد و تحلیل اثرات آن بدون در نظر گرفتن تعاملات میان سطوح مختلف سیاست‌گذاری ممکن نیست (Wu et al., 2024). بنابراین تبیین دقیق پدیده نیازمند بهره‌گیری از یک «چهارچوب تحلیلی سه‌سطحی» است که تعاملات پویا میان «سطح کلان» (سیاست‌های ملی)، «سطح میانی» (تحول نهادی دانشگاه‌ها) و «سطح خرد» (کنشگران فردی) را یکپارچه سازد (Robles & Mallinson, 2025).

1. Artificial Intelligence
2. AI Act

از همین‌رو مسئله پژوهش و هدف راهبردی نظام آموزش عالی جمهوری اسلامی ایران، در راستای اسناد بالادستی و سیاست‌های کلی علم و فناوری، نیازمند گذار از مواجهه انفعالی به حکمرانی فعال و هوشمند در برابر هوش مصنوعی است. فقدان یک الگوی حکمرانی بومی که ضمن بهره‌گیری از فرصت‌های فناورانه، چالش‌های اخلاقی و فرهنگی را مدیریت کند، از همین‌رو، هدف اصلی پژوهش حاضر، طراحی الگوی راهبردی بومی برای حکمرانی هوش مصنوعی در آموزش عالی ایران از طریق واکاوی تطبیقی تجارب پیشرو جهانی است. در راستای دستیابی به این هدف، مقاله به دنبال پاسخ‌گویی به سؤالات زیر است:

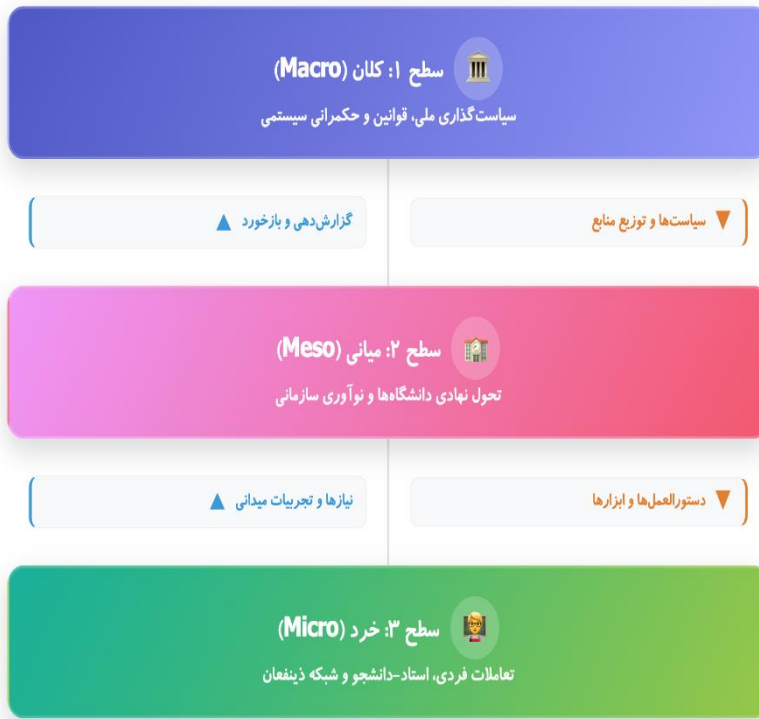
۱. الگوهای کلان، میانی و خرد حکمرانی هوش مصنوعی در کشورهای منتخب (سنگاپور، هند و آلمان) بر چه مؤلفه‌هایی استوارند؟
۲. وجوه اشتراک و افتراق راهبردهای بین‌المللی در مواجهه با چالش‌های آموزشی و اخلاقی هوش مصنوعی چیست؟
۳. با توجه به اسناد بالادستی و مقتضیات بومی، چه الگوی راهبردی و بسته سیاستی برای حکمرانی هوش مصنوعی در نظام آموزش عالی ایران پیشنهاد می‌شود؟.

۱. روش‌شناسی پژوهش

مطالعه حاضر از نظر هدف، «کاربردی-توسعه‌ای» و از نظر ماهیت و روش گردآوری داده‌ها، «کیفی» با رویکرد «مطالعه تطبیقی»^۱ است. با توجه به این‌که مسئله حکمرانی هوش مصنوعی پدیده‌ای نوظهور، چندوجهی و «وابسته به بافتار»^۲ است، روش مطالعه تطبیقی این امکان را فراهم می‌آورد تا با عبور از توصیف صرف، به فهم عمیق‌تری از منطق‌های سیاستی متفاوت دست‌یافته و با بومی‌سازی تجارب، راه‌حل‌های سیاستی معتبرتری ارائه گردد. فرایند اجرای تحقیق در چهار گام اصلی و با رعایت دقیق عناصر متدولوژیک به شرح زیر طراحی شده است:

گام اول، ناظر بر طراحی چهارچوب تحلیلی است. برای تحلیل سیستمی داده‌ها، مطابق شکل (۱)، از «چهارچوب حکمرانی سه‌سطحی» (سطح کلان، میانی و خرد) اقتباس شده از مدل روبلس و مالینسون استفاده شد که امکان بررسی هم‌زمان سیاست‌ها، ساختارها و کنشگران را فراهم می‌کند (Robles & Mallinson, 2025).

1. Comparative Study
2. Context-dependent



شکل ۱: چهارچوب تحلیلی سه‌سطحی برای حکمرانی هوش مصنوعی در آموزش عالی
(اقتباس از: Robles & Mallinson, 2025)

گام دوم، ناظر بر انتخاب موردهای مطالعه (جامعه پژوهش) است. با استفاده از روش «نمونه‌گیری هدفمند» و راهبرد «حداکثر تنوع»، سه کشور سنگاپور، هند و آلمان انتخاب شدند واحد تحلیل در این پژوهش، «اسناد راهبردی و ساختارهای حکمرانی هوش مصنوعی در نظام آموزش عالی» این کشورهاست.

گام سوم، ناظر بر گردآوری داده‌ها است. داده‌ها با استفاده از روش «فیش‌برداری اسنادی» از منابع معتبر بین‌المللی (یونسکو، بانک جهانی، OECD) و اسناد ملی کشورها (نظیر استراتژی‌های ملی هوش مصنوعی) در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ گردآوری شده است.

گام چهارم، ناظر بر تحلیل داده‌ها (فرایند تحلیلی-توصیفی) است. جامعه آماری و منطق انتخاب موردهای مطالعه در این پژوهش از روش «نمونه‌گیری هدفمند» با راهبرد «حداکثر تنوع» استفاده شده است. منطق انتخاب سه کشور سنگاپور، هند و آلمان، نمایندگی آن‌ها از سه گونه‌شناسی متفاوت و متمایز

در حکمرانی آموزش عالی بوده است که هر یک درس‌آموخته‌های خاصی برای نظام آموزش عالی ایران دارند:

❖ سنگاپور (الگوی متمرکز و کارآمد): انتخاب این کشور به دلیل پیشرو بودن در شاخص‌های آمادگی هوش مصنوعی و داشتن نظام حکمرانی چابک و یکپارچه است. سنگاپور نماینده مدلی است که در آن سیاست‌گذاری ملی به سرعت و با کم‌ترین اصطکاک در لایه نهادی و فردی اجرا می‌شود.

❖ هند (الگوی توسعه‌محور و فراگیر): انتخاب هند به دلیل شباهت‌هایی نظیر «وسعت سرزمینی»، «تنوع فرهنگی» و «چالش‌های توسعه‌ای» با ایران صورت گرفته است. این کشور نماینده مدلی است که تلاش دارد با استفاده از هوش مصنوعی، عدالت آموزشی را در مقیاس بزرگ محقق کند و بر شکاف دیجیتال غلبه نماید.

❖ آلمان (الگوی قانون‌مدار و اخلاقی): انتخاب آلمان به دلیل جایگاه آن در اتحادیه اروپا و تأکید بر مبانی فلسفی و اخلاقی در علم است. این کشور نماینده مدلی است که در آن «صیانت از داده» و «کرامت انسانی» بر سرعت نوآوری ارجحیت دارد؛ رویکردی که با مبانی ارزشی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران قرابت دارد. روش تجزیه و تحلیل داده‌های استخراج شده از اسناد، با استفاده از روش «تحلیل مضمون» و در قالب ماتریس تطبیقی تحلیل شده‌اند. در این فرایند، ابتدا سیاست‌ها و اقدامات هر کشور در سه سطح (کلان، میانی، خرد) کدگذاری شد و سپس با مقایسه متقاطع وجوه اشتراک و افتراق آن‌ها استخراج گردید تا زمینه برای ارائه بسته سیاستی بومی فراهم شود.

۲. پیشینه پژوهش

پیشینه پژوهش در ایران بیانگر آن است که پژوهش در حوزه حکمرانی هوش مصنوعی در ایران نوپا است؛ اما در سال‌های اخیر (به‌ویژه ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳) مطالعات ارزشمندی انجام شده است که نشان‌دهنده توجه محافل علمی و سیاستی به این موضوع است. مهم‌ترین این آثار عبارت‌اند از:

علیائی، منتظر و حسینی‌مقدم (۱۴۰۳): در مقاله‌ای با عنوان «توصیه‌های سیاستی برای تحقق آموزش عالی هوشمند در ایران»، ضمن ارزیابی روندهای جهانی، بر لزوم بازنگری در برنامه‌های درسی و زیرساخت‌های فنی دانشگاه‌ها تأکید کرده‌اند. نقطه

قوت این پژوهش، تمرکز بر «بوم‌شناسی آموزش عالی ایران» است، اما کم‌تر به الگوهای نهادی و ساختارهای تنظیم‌گری پرداخته است.

سالاری (۱۴۰۳): در پژوهش «حکمرانی داده در هوش مصنوعی با نگاه ویژه به آموزش عالی»، چالش اصلی دانشگاه‌های ایران را فقدان پروتکل‌های استاندارد برای مدیریت داده‌های آموزشی و پژوهشی دانسته است و معتقد است بدون حکمرانی داده، توسعه هوش مصنوعی در دانشگاه‌ها به جزایر پراکنده و ناکارآمد تبدیل خواهد شد.

کاظمی و مطلبی (۱۴۰۱): در مطالعه‌ای راهبردی با عنوان «چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی برای حکمرانی متعالی»، به تبیین نسبت میان هوش مصنوعی و ارزش‌های حکمرانی اسلامی پرداخته‌اند. این پژوهش اگرچه بر آموزش عالی متمرکز نیست؛ اما مبانی نظری خوبی برای «اخلاق بومی فناوری» فراهم می‌کند که در مدل پیشنهادی این مقاله (بخش صیانت اخلاقی) مورد استفاده قرار گرفته است.

اکبری و همکاران (۱۴۰۳): در شناسایی موانع حکمرانی داده‌محور در بخش عمومی، «چالش‌های فرهنگی و مقاومت نیروی انسانی» را مهم‌تر از چالش‌های فنی ارزیابی کرده‌اند. این یافته اهمیت سطح خرد در مدل سه‌سطحی مقاله حاضر را تأیید می‌کند.

سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران (مصوب ۱۴۰۳): این سند به‌عنوان مهم‌ترین سند بالادستی، چشم‌انداز قرارگیری ایران در میان ۱۰ کشور برتر هوش مصنوعی را ترسیم کرده است. با این حال، منتقدان بر این باورند که سند مذکور در ارائه «سازوکارهای اجرایی مشخص» برای بخش آموزش عالی دچار کلی‌گویی است و نیاز به اسناد پشتیبان عملیاتی دارد.

جمع‌بندی و شکاف تحقیقاتی مرور پیشینه نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات داخلی ارزشمندی به‌صورت مجزا به «الزامات فنی»، «سیاست‌گذاری عمومی» پرداخته‌اند، اما فقدان یک مطالعه تطبیقی جامع که مشخصاً بر «نظام آموزش عالی» تمرکز داشته باشد و تجارب کشورهای پیشرو (مانند سنگاپور و آلمان) را با مقتضیات بومی ایران تلفیق کند، محسوس است. پژوهش حاضر با اتخاذ رویکرد تطبیقی و چندسطحی، تلاش دارد تا این خلأ را پر کرده و به‌جای توصیه‌های کلی، یک «بسته سیاستی لایه‌بندی شده» (از سطح سیاست‌گذاری کلان تا سطح کلاس درس) برای نظام حکمرانی کشور ارائه دهد.

۳. چهارچوب نظری

چهارچوب نظری پژوهش برای تبیین پیچیدگی‌های حکمرانی هوش مصنوعی در آموزش عالی، از تلفیق سه نظریه کلیدی بهره برده است که هر یک سطحی از تحلیل را پوشش می‌دهند:

♦ نظریه «حکمرانی چندسطحی»^۱: این نظریه که ریشه در مطالعات سیاست‌گذاری عمومی دارد، استدلال می‌کند که در عصر دیجیتال، قدرت تصمیم‌گیری دیگر در انحصار دولت مرکزی نیست، بلکه در شبکه‌ای از تعاملات میان سطوح فراملی، ملی و محلی توزیع شده است (Liebig et al., 2024). در مدل پیشنهادی این پژوهش، این نظریه برای تبیین تعامل میان «سیاست‌های کلان ملی» و «استقلال نهادی دانشگاه‌ها» به کار رفته است.

♦ نظریه «نهادگرایی نوین»^۲: این رویکرد بر نقش هنجارها، قوانین و ساختارهای سازمانی در شکل‌دهی به رفتار بازیگران تأکید دارد. در سطح میانی، دانشگاه‌ها صرفاً مجری دستورالعمل‌ها نیستند، بلکه به عنوان نهادهایی با فرهنگ سازمانی خاص، سیاست‌های هوش مصنوعی را ترجمه و بومی‌سازی می‌کنند (Wu et al., 2024).

♦ نظریه «انتشار نوآوری راجرز»^۳: در سطح خرد، پذیرش فناوری تابع تصمیمات فردی و ادراکات ذهنی کاربران است. این نظریه توضیح می‌دهد که چرا برخی اعضای هیئت‌علمی در برابر هوش مصنوعی مقاومت می‌کنند (دیرپذیرندگان) در حالی که دانشجویان به سرعت آن را می‌پذیرند (پیشگامان) (Sutedjo et al., 2025).

♦ پیشینه پژوهش در مطالعات جهانی نشان می‌دهد که ادبیات این حوزه در حال گذار از «مباحث فنی» به «مباحث حکمرانی» است.

روبلس و مالینسون (۲۰۲۵): در مرور سیستماتیک خود نشان دادند که فقدان چهارچوب‌های یکپارچه، اصلی‌ترین مانع حکمرانی هوش مصنوعی در دانشگاه‌هاست و پیشنهاد دادند که سیاست‌ها باید هم‌زمان «ایمنی» و «نوآوری» را تضمین کنند.

گزارش بانک جهانی (۲۰۲۴): با بررسی روندهای جهانی، سه رویکرد اصلی (تسهیلگر، تنظیم‌گر و دولت‌محور) را در مواجهه دولت‌ها با هوش مصنوعی شناسایی کرده و بر نقش حیاتی «آموزش عالی» در تربیت نیروی کار آینده تأکید کرده است.

1. Multi-Level Governance

2. New Institutionalism

3. Diffusion of Innovations

یونسکو (۲۰۲۴): در راهنمای سیاستی خود برای سیاست‌گذاران، بر ضرورت حفظ «عاملیت انسانی»^۱ در آموزش هوشمند تأکید کرده و هشدار داده است که سپردن کامل ارزیابی تحصیلی به الگوریتم‌ها می‌تواند شکاف‌های اجتماعی را تعمیق کند.

۴. بررسی تطبیقی تجارب جهانی

گونه‌شناسی الگوهای حکمرانی بررسی تطبیقی اسناد بالادستی و شواهد میدانی در سه کشور منتخب، نشان‌دهنده شکل‌گیری سه «گونه» متمایز از حکمرانی هوش مصنوعی در آموزش عالی است. اگرچه هر سه کشور با چالش‌های مشابهی نظیر اخلاق، زیرساخت و مهارت‌آموزی مواجه بوده‌اند، اما پاسخ‌های نهادی آن‌ها برآمده از بستر سیاسی و فرهنگی خاص آن‌ها است. این سه الگو عبارت‌اند از:

- ❖ الگوی متمرکز-ابزاری (سنگاپور): با تأکید بر کارایی، انسجام و مهندسی اعتماد.
- ❖ الگوی توسعه‌محور-بازاری (هند): با تأکید بر مقیاس‌پذیری، فراگیری و مشارکت بخش خصوصی.
- ❖ الگوی قانون‌مدار-فدرالی (آلمان): با تأکید بر حقوق بنیادین، احتیاط راهبردی و پایداری اخلاقی.
- ❖ در ادامه، هر یک از این الگوها در سه سطح تحلیل می‌شوند.

الف. بررسی تجربه کشور سنگاپور (الگوی سیاست‌گذاری متمرکز)
سطح کلان: هم‌راستایی استراتژیک دولت و دانشگاه سنگاپور نمونه بارز یک «دولت توسعه‌گرا» است که در آن شکاف میان سیاست‌گذاری و اجرا به حداقل رسیده است. راهبرد ملی هوش مصنوعی (نسخه دوم) با شعار «هوش مصنوعی برای نفع عمومی» و طرح جامع فناوری آموزش ۲۰۳۰، چهارچوبی یکپارچه را ایجاد کرده‌اند ویژگی متمایز حکمرانی سنگاپور، رویکرد «اعتماد از طریق طراحی»^۲ است. دولت به‌جای بسنده کردن به توصیه‌های اخلاقی کلی، ابزارهای فنی و سنجش‌پذیری نظیر «AI Verify» را توسعه داده است که به دانشگاه‌ها امکان می‌دهد ایمنی و شفافیت الگوریتم‌های آموزشی را به‌صورت عینی آزمون کنند.

سطح میانی: دانشگاه‌ها به‌مثابه آزمایشگاه نوآوری در این سطح، نه‌تنها مجری سیاست‌ها، بلکه شریک طراحی آن‌ها هستند. دانشگاه فناوری و طراحی سنگاپور با

1. Human Agency
2. Trust by Design

معرفی مفهوم «دانشگاه طراحی هوش مصنوعی»^۱، ساختار سنتی دانشکده‌ها را درهم‌شکسته و هوش مصنوعی را به‌عنوان یک «عضو تیم» و نه صرفاً یک ابزار، در فرایند یادگیری ادغام کرده است. سیاست‌های دانشگاهی در اینجا بر «شفافیت فرایند» تمرکز دارند؛ برای مثال، دانشگاه ملی سنگاپور استفاده از هوش مصنوعی را مجاز دانسته، اما نظارت نهایی انسانی بر خروجی‌ها را الزامی کرده است.

سطح خرد: پذیرش عمل‌گرایانه دانشجویان و اساتید در سنگاپور، هوش مصنوعی را به‌عنوان بخشی طبیعی از اکوسیستم آموزشی پذیرفته‌اند. بااین‌حال، مطالعات نشان می‌دهد که یک تفکیک هوشمندانه در پذیرش وجود دارد که دانشجویان از کاربرد هوش مصنوعی در «یادگیری شخصی‌سازی‌شده» استقبال می‌کنند، اما نسبت به استفاده از آن در «نمره‌دهی و ارزیابی» حساسیت و مقاومت نشان می‌دهند، چراکه آن را تهدیدی برای عدالت آموزشی می‌دانند (Singapore Ministry of Education, 2023; Sutedjo et al., 2025).

ب. بررسی تجربه کشور هند (الگوی توسعه‌محور)
سطح کلان: «هوش مصنوعی برای همه»^۲ منطق حکمرانی در هند برپایه «مقیاس» و «شمول» بنا شده است. در کشوری با جمعیت میلیاردي و تنوع زبانی گسترده، هدف اصلی سیاست‌گذار، استفاده از هوش مصنوعی برای پر کردن شکاف‌های تاریخی در دسترسی به آموزش باکیفیت است. برنامه ملی «مأموریت هوش مصنوعی هند»^۳ با تخصیص بودجه کلان به زیرساخت‌های محاسباتی، تلاش دارد تا هوش مصنوعی را از کالایی لوکس به زیرساختی عمومی بدل کند.

سطح میانی: دوگانگی نخبگانی و توده‌ای در سطح نهادی، هند با یک شکاف آشکار مواجه است. از یک‌سو، «مؤسسات فناوری هند»^۴ به‌عنوان جزایر نخبگانی، پیشرفته‌ترین مراکز تعالی هوش مصنوعی را با استانداردهای جهانی تأسیس کرده‌اند. اما در سوی دیگر، هزاران کالج در شهرهای درجه دو و سه، با چالش زیرساخت و کمبود استاد ماهر روبه‌رو است. سیاست‌گذاران هندی برای حل این معضل، به مدل‌های «مشارکت عمومی-خصوصی» روی آورده و شرکت‌های فناوری را به‌عنوان پیشران آموزش مهارت‌های دیجیتال وارد دانشگاه‌ها کرده‌اند.

1. Design AI University

2. AI for All

3. IndiaAI Mission

4. IITs

سطح خرد: پذیرش مشتاقانه و مهارت‌محور دانشجویان هندی به هوش مصنوعی بسیار مشتاقانه و عمل‌گرایانه است. آمارها نشان می‌دهد که ۸۶ درصد دانشجویان هندی از ابزارهای هوش مصنوعی استفاده می‌کنند. انگیزه اصلی در اینجا «ارتقای مهارت»^۱ برای ورود به بازار کار رقابتی است. در این زیست‌بوم، هوش مصنوعی نه به‌عنوان تهدید جایگزینی، بلکه به‌عنوان «همکار هوشمند» برای جهش شغلی نگریسته می‌شود (Molina & Medina / World Bank, 2025).

ج. بررسی تجربه کشور آلمان (الگوی قانون‌مدار)
سطح کلان: فدرالیسم و استانداردهای سخت‌گیرانه حکمرانی آلمان در چهارچوب قوانین اتحادیه اروپا (به‌ویژه EU AI Act) و نظام فدرال داخلی تعریف می‌شود. اولویت اصلی در اینجا «حفاظت از داده»^۲ و «کرامت انسانی» است. راهبرد ملی هوش مصنوعی آلمان، بودجه‌های پژوهشی را مشروط به رعایت استانداردهای اخلاقی سخت‌گیرانه می‌کند. برخلاف رویکرد تسهیل‌گرایانه برخی کشورها، دولت آلمان نقش تنظیم‌گر قوی را ایفا می‌کند تا اطمینان حاصل شود که الگوریتم‌های آموزشی به بازتولید تبعیض منجر نمی‌شوند (European Commission, 2024).

سطح میانی: تحول آهسته اما پایدار دانشگاه‌های آلمان (مانند TUM در مونیخ) که با تأسیس «شوراهای اخلاق هوش مصنوعی» مستقل، فرایند پذیرش فناوری را فیلتر می‌کنند. این رویکرد اگرچه سرعت نوآوری را نسبت به آسیا کاهش داده، اما منجر به تولید محصولات آموزشی «قابل اعتماد» و «پایدار» شده است. در این مدل، دانشگاه‌ها حافظان حریم خصوصی دانشجویان در برابر شرکت‌های فناوری بزرگ محسوب می‌شوند.

سطح خرد: شکاکیت سازنده در سطح فردی و فرهنگ آکادمیک آلمان با نوعی «شکاکیت سالم» همراه است. اساتید و دانشجویان خواهان شفافیت کامل درخصوص «تبیین عملکرد الگوریتم‌ها»^۳ هستند. پذیرش فناوری در اینجا نه هیجانی، بلکه منوط به اثبات «ارزش‌افزوده آموزشی» و «تضمین امنیت داده» است (Tzimas, 2023).

1. Upskilling
2. Data Protection
3. Explainable AI

۵. یافته‌های پژوهش

تحلیل تطبیقی الگوهای حکمرانی در سه کشور منتخب، فراتر از تفاوت‌های اجرایی، نشان‌دهنده تقابل منطق‌های نظری در مدیریت فناوری‌های نوظهور است. یافته‌های این پژوهش در انطباق با چهارچوب نظری به شرح زیر تحلیل می‌شوند:

تحلیل براساس نظریه حکمرانی چندسطحی: یافته‌ها نشان می‌دهد که موفقیت سنگاپور در «الگوی متمرکز»، ناشی از پیوند عمودی صلب میان سیاست‌های کلان و بدنه دانشگاهی است که با مفهوم «اقتدار هوشمند» در حکمرانی چندسطحی هم‌خوانی دارد. در مقابل، آلمان با توزیع قدرت در شوراهای اخلاق مستقل، مدل «حکمرانی توزیع‌شده» را برگزیده است تا مشروعیت تصمیمات را در تمامی سطوح تضمین کند. تحلیل براساس نظریه نهادگرایی نوین: تفاوت عملکرد دانشگاه‌های آلمان و هند را می‌توان از منظر «منطق نهادی» تحلیل کرد. در آلمان، نهاد دانشگاه به‌عنوان «حافظ ارزش‌های آکادمیک» در برابر منطق بازار مقاومت می‌کند (احتیاط نهادی)، اما در هند، دانشگاه‌ها تحت فشار ساختاری برای پاسخ‌گویی به نیازهای اشتغال، به سرعت منطق «مشارکت عمومی-خصوصی» را پذیرفته و هوش مصنوعی را در ساختار خود ادغام کرده‌اند.

تحلیل براساس نظریه انتشار نوآوری (راجرز): یافته‌های سطح خرد نشان می‌دهد که «ادراک از سودمندی» در هند (انگیزه شغلی) منجر به پذیرش انفجاری (۸۶ درصد) شده است؛ اما در آلمان، به دلیل اولویت‌دهی به «تبیین‌پذیری» و «امنیت داده»، فرایند اقناع کاربران طولانی‌تر بوده و با نوعی شکاکیت سازنده همراه است که نشان‌دهنده غلبه ویژگی «پیچیدگی» بر «مزیت نسبی» در مدل انتشار نوآوری این کشور است.

جدول ۱: تبیین الگوهای حکمرانی کشورها براساس مبانی نظری

مؤلفه حکمرانی	یافته کلیدی (کشورها)	تبیین براساس مبانی نظری
تمرکز و هدایت	پیوستگی سیاست و اجرا در سنگاپور	حکمرانی چندسطحی: هماهنگی عمودی حداکثری
استقلال نهادی	شوراهای اخلاق مستقل در آلمان	نهادگرایی نوین: غلبه منطق علمی بر منطق ابزاری
الگوی پذیرش	اشتیاق مهارت‌محور در هند	انتشار نوآوری: تأثیر انگیزه اقتصادی بر سرعت پذیرش
سازوکار اعتماد	ابزارهای سنجش فنی (AI Verify)	حکمرانی هوشمند: گذار از اعتماد انتزاعی به اعتماد فنی

تحلیل اسناد راهبردی و گزارش‌های سیاستی نشان می‌دهد که اگرچه هر سه کشور سنگاپور، هند و آلمان با چالش‌های مشترکی نظیر «اخلاق»، «زیرساخت» و «مهارت‌آموزی» مواجه بوده‌اند، اما پاسخ‌های نهادی آن‌ها منجر به شکل‌گیری سه «گونه حکمرانی»^۱ متمایز شده است. در ادامه، یافته‌های مربوط به هر الگو تشریح می‌شود.

الگوی اول: حکمرانی متمرکز و ابزاری (مورد مطالعه: سنگاپور)
یافته‌ها نشان می‌دهد که منطق حاکم بر سیاست‌گذاری در سنگاپور، «کارایی حداکثری» و «مهندسی اعتماد» است.

سطح کلان (سیاست‌گذاری یکپارچه): سنگاپور با تدوین «راهبرد ملی هوش مصنوعی نسخه ۲۰۲۰» و «پروژه کشور هوشمند سنگاپور»^۲، یک پیوستگی عمودی کامل میان سیاست و اجرا ایجاد کرده است و ویژگی بارز این سطح، رویکرد «اعتماد از طریق طراحی»^۳ است؛ دولت به‌جای بسنده کردن به توصیه‌های اخلاقی انتزاعی، ابزارهای فنی و سنجش‌پذیری نظیر «AI Verify» را توسعه داده است که به دانشگاه‌ها امکان می‌دهد ایمنی الگوریتم‌ها را به‌صورت عینی آزمون کنند.

سطح میانی (دانشگاه به‌مثابه شریک طراحی): در این سطح، دانشگاه‌ها صرفاً مجری نیستند، بلکه پیشران تغییرند. «دانشگاه فناوری و طراحی سنگاپور»^۴ با معرفی مفهوم «دانشگاه طراحی هوش مصنوعی» ساختار سنتی دانشکده‌ها را تغییر داده و هوش مصنوعی را به‌عنوان یک «عضو تیم» در فرایند یادگیری ادغام کرده است.

سطح خرد (پذیرش عمل‌گرایانه): شواهد حاکی از آن است که پذیرش فناوری در میان اساتید و دانشجویان بالاست، اما نوعی تفکیک هوشمندانه وجود دارد که دانشجویان از کاربرد هوش مصنوعی در یادگیری استقبال می‌کنند، اما نسبت به استفاده از آن در «نمره‌دهی» به‌دلیل نگرانی از عدالت آموزشی، حساسیت نشان می‌دهند.

الگوی دوم: حکمرانی توسعه‌محور و بازارمحور (مورد مطالعه: هند)
یافته‌های پژوهش در مورد هند بیانگر الگویی است که بر «مقیاس» و «فراگیری» تمرکز دارد.

1. Governance Typology
2. Smart Nation
3. Trust by Design
4. SUTD

سطح کلان (فراگیری): هوش مصنوعی برای همه شعار اصلی سیاست‌گذاری در هند است. نهاد سیاست‌گذار با تمرکز بر جمعیت میلیاردي، تلاش دارد از هوش مصنوعی به‌عنوان اهرمی برای پر کردن شکاف‌های تاریخی در دسترسی به آموزش استفاده کند. برنامه «مأموریت ملی هوش مصنوعی» با تخصیص بودجه کلان به زیرساخت‌های محاسباتی، به دنبال همه‌گانی‌سازی دسترسی است.

سطح میانی (دوگانگی نخبگانی-توده‌ای): یافته‌ها نشان‌دهنده یک شکاف نهادی است؛ درحالی‌که مؤسسات فناوری هند مراکزی در تراز جهانی هستند، بدنه عمومی آموزش عالی با کمبود زیرساخت مواجه است. راهکار هند، «مشارکت راهبردی با بخش خصوصی» بوده است تا بار آموزش مهارت‌های دیجیتال را از دوش دولت بردارد. سطح خرد (پذیرش مشتاقانه): برخلاف احتیاط اروپایی، نرخ پذیرش در هند بسیار بالاست (۸۶ درصد دانشجویان). انگیزه اصلی کاربران، «ارتقای مهارت» برای ورود به بازار کار است و نگاه به فناوری کاملاً ابزاری و معیشت‌محور است.

الگوی سوم: حکمرانی قانون‌مدار و فدرالی (مورد مطالعه: آلمان)
تحلیل تجربه آلمان نشان می‌دهد که در این الگو، «ارزش‌های بنیادین» و «حقوق شهروندی» بر سرعت نوآوری تقدم دارند.

سطح کلان (تنظیم‌گری سخت‌گیرانه): حکمرانی آلمان در چهارچوب قوانین اتحادیه اروپا و نظام فدرال داخلی تعریف می‌شود. اولویت مطلق در اینجا، «حفاظت از داده»^۱ و «کرامت انسانی» است. دولت نقش تنظیم‌گر قوی را ایفا می‌کند تا اطمینان یابد الگوریتم‌های آموزشی منجر به تبعیض نمی‌شوند.

سطح میانی (احتیاط نهادی): دانشگاه‌های آلمان (مانند دانشگاه فنی مونیخ TUM) با تأسیس شوراهای اخلاق مستقل، فرایند پذیرش فناوری را فیلتر می‌کنند. این رویکرد اگرچه سرعت تجاری‌سازی را کاهش داده، اما منجر به تولید محصولات آموزشی «قابل اعتماد» و «پایدار» شده است.

سطح خرد (شکاکیت سازنده): فرهنگ آکادمیک در سطح فردی با نوعی «شکاکیت سالم» همراه است. مطالعات نشان می‌دهد که اساتید و دانشجویان خواهان «تبیین‌پذیری»^۲ کامل الگوریتم‌ها هستند و پذیرش فناوری منوط به اثبات امنیت داده‌ها است.

1. GDPR

2. Explainability

جدول ۲: تحلیل تطبیقی الگوهای سه‌گانه حکمرانی هوش مصنوعی در آموزش عالی

ابعاد حکمرانی	سنگاپور (الگوی متمرکز)	هند (الگوی توسعه‌محور)	آلمان (الگوی قانون‌مدار)
فلسفه حاکم	کارایی، انسجام و اعتماد فنی	فراگیری، مقیاس و بازارمحوری	مشروعیت، اخلاق و پایداری
سطح کلان (سیاست)	اتصال مستقیم سیاست به اجرا (Smart Nation)	سیاست‌زدایی و واگذاری به اکوسیستم (AI for All)	تنظیم‌گری سخت‌گیرانه فدرال (EU AI Act)
سطح میانی (دانشگاه)	دانشگاه به‌مثابه شریک حاکمیت	شکاف عمیق میان نخبگان و توده	استقلال نهادی با نظارت اخلاقی قوی
سطح خرد (فرهنگ)	پذیرش بالا با اعتماد به دولت	پذیرش حداکثری بانگیزه شغلی	پذیرش مشروط و محتاطانه
نقطه قوت کلیدی	سرعت و سنجش‌پذیری	پوشش جمعیتی و انعطاف	اعتماد اجتماعی و ثبات حقوقی
چالش اصلی	وابستگی به فناوری خارجی و مقیاس کوچک	کیفیت پایین آموزش و ضعف زیرساخت	کندی در نوآوری و بوروکراسی پیچیده

تحلیل راهبردی تجارب کشورهای منتخب مطابق شکل زیر نشان می‌دهد که هیچ‌یک از مدل‌های موجود به‌تنهایی پاسخ‌گوی مقتضیات بومی ایران نیستند. الگوی سنگاپور اگرچه کارآمد است، اما مقیاس‌پذیری محدودی دارد؛ الگوی هند اگرچه فراگیر است، اما با چالش کیفیت مواجه است و الگوی آلمان اگرچه اخلاقی است، اما سرعت نوآوری را کند می‌کند. از همین‌رو، این پژوهش «الگوی ترکیبی حکمرانی هوشمند و متعالی» را برای نظام آموزش عالی ایران پیشنهاد می‌دهد. این الگو بر سه پایه استوار است:

- ❖ اقتدار هوشمند (برگرفته از تجربه سنگاپور): ایجاد ساختار یکپارچه تنظیم‌گری.
- ❖ عدالت دیجیتال (با اقتباس از تجربه هند): استفاده از هوش مصنوعی برای رفع محرومیت آموزشی در مناطق کم‌برخوردار.
- ❖ صیانت اخلاقی (برگرفته از تجربه آلمان): پاسداشت کرامت انسانی و مرجعیت علمی استاد در برابر الگوریتم.

شکل زیر ابعاد حکمرانی کشورهای مورد مطالعه در هر سه سطح و همچنین درس آموخته‌های قابل استفاده در حکمرانی آموزش عالی ایران را نشان می‌دهد.

آلمان الگوی قانون‌مدار	هند الگوی توسعه‌محور	سنگاپور الگوی متمرکز	ابعاد حکمرانی
مشروعیت، اخلاق و پایداری	فراگیری، مقیاس و بازارمحوری	کارایی، انسجام و اعتماد فنی	فلسفه حاکم
تنظیم‌گری سخت‌گیرانه فدرال (EU AI Act)	واگذاری به اکوسیستم (AI for All)	اتصال مستقیم سیاست به اجرا (Smart Nation)	سطح کلان (سیاست)
استقلال نهادی با نظارت اخلاقی	شکاف عمیق میان نخبگان و توده	دانشگاه به مثابه شریک حاکمیت	سطح میانی (دانشگاه)
پذیرش مشروط و محتاطانه	پذیرش حداکثری با انگیزه شغلی	پذیرش بالا با اعتماد به دولت	سطح خرد (فرهنگ)
لزوم صیانت از ارزش‌های فرهنگی	اهمیت عدالت آموزشی و مهارت	ضرورت بکارچگی و سنجش‌پذیری	درس آموخته برای ایران

شکل ۲: تحلیل تطبیقی الگوهای سه‌گانه حکمرانی هوش مصنوعی (منبع: یافته‌های پژوهش)

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

حکمرانی هوش مصنوعی در آموزش عالی، انتخابی میان «پذیرش» یا «رد» فناوری نیست؛ بلکه هنر مدیریت «تعامل انسان و ماشین» در جهت تعالی علمی است. مطالعه تطبیقی نشان داد که موفق‌ترین نظام‌ها، آن‌هایی هستند که توانسته‌اند تعادلی پویا میان «سیاست‌گذاری مقتدرانه» (سطح کلان)، «چابکی نهادی» (سطح میانی) و «آگاهی فردی» (سطح خرد) ایجاد کنند.

نتایج پژوهش بیانگر آن است که حکمرانی هوش مصنوعی در آموزش عالی، فراتر از یک انتخاب فنی، یک «برساخت راهبردی» است که هویت آینده دانشگاه را رقم می‌زند. برخلاف تصور رایج که حکمرانی را صرفاً در وضع قوانین محدودکننده می‌بیند، تحلیل حاضر بر این واقعیت استوار است که اعتبار یک الگوی حکمرانی در گرو توانایی آن در حل پارادوکس «نوآوری-امنیت» است.

تحلیل نهایی این اثر برپایه درس‌آموخته‌های حاصل از تجارب جهانی و مقتضیات بومی، به سه استنتاج راهبردی منجر می‌شود:

۱. گذار از حکمرانی واکنشی به پیش‌دستانه: تجربه آلمان و سنگاپور ثابت می‌کند که سکوت سیاست‌گذار به معنای توقف فناوری نیست، بلکه به معنای واگذاری عرصه به «حکمرانی شرکت‌های فراملی» است. بنابراین اعتبار الگوی بومی ایران در گرو آن است که به‌جای نفی عاملیت هوش مصنوعی، بر «شفافیت الگوریتمیک» و «مالکیت داده‌های آموزشی» متمرکز شود تا مرجعیت علمی دانشگاه صیانت گردد.

۲. توازن میان اقتدار ملی و استقلال نهادی: یافته‌ها حاکی از آن است که مدل‌های موفق، از نگاه تک‌ترازی فاصله گرفته‌اند. در ایران، الگوی مطلوب نباید به‌صورت بخشنامه‌های صلب باشد؛ بلکه باید مانند مدل آلمان، «چهارچوب‌های اخلاقی» را در سطح کلان وضع کرده و «آزادی عمل در نوآوری پداگوژیک» را به سطح میانی (دانشگاه‌ها) واگذار نماید.

۳. پذیرش فرهنگ‌محور به‌جای ابزارمحور: برخلاف الگوی هند که نگاهی عمدتاً معیشت‌محور به فناوری دارد، در نظام آموزش عالی ایران به‌دلیل غنای فرهنگی و ملاحظات اخلاق اسلامی، پذیرش هوش مصنوعی باید از مسیر «سواد انتقادی» بگذرد. اعتبار این الگو زمانی تأمین می‌شود که دانشجو و استاد، هوش مصنوعی را نه به‌عنوان جایگزین تفکر، بلکه به‌عنوان «دستیار تحلیلی» در خدمت تعالی انسانی بپذیرند.

ازهمین‌رو حکمرانی هوش مصنوعی در آموزش عالی، نه یک پروژه فنی زودگذر، بلکه یک فرایند دائمی «سیاست‌گذاری، اجرا و اصلاح» است. موفقیت نظام آموزش عالی ایران در این دوران گذار، در گرو آن است که از رویکرد «انفعالی» یا «صرفاً محدودکننده» فاصله گرفته و به سمت حکمرانی «فعال و هوشمند» حرکت کند. الگوی سه‌سطحی پیشنهاد شده در این پژوهش، نقشه راهی است که با هم‌افزایی «سیاست‌های کلان حمایتی»، «نوآوری‌های نهادی دانشگاه‌ها» و «آگاهی‌بخشی فردی»، می‌تواند تهدیدهای ناشی از هوش مصنوعی را مدیریت کرده و آن را به پیشرانِ «عدالت آموزشی» و «مرجعیت علمی» کشور تبدیل نماید.

۶-۱. پیشنهادهای سیاستی

مهم‌ترین اصول قابل طرح برای تعالی بخشی به حکمرانی هوش مصنوعی در نظام آموزش عالی ایران با توجه به تجارب جهانی عبارت‌اند از:

الف. در سطح کلان: معماری ملی و تنظیم‌گری

این سطح خطاب به شورای عالی انقلاب فرهنگی، مجمع تشخیص مصلحت نظام و وزارتخانه‌های علوم و بهداشت و دیگر بازیگران کلیدی سیاست‌گذاری و قانون‌گذاری مانند مجلس شورای اسلامی است. اقدامات پیشنهادی در این گام عبارت‌اند از:

✓ تأسیس «کمیسیون ملی هوش مصنوعی در آموزش عالی»: به‌منظور جلوگیری از پراکندگی تصمیمات، پیشنهاد می‌شود نهادی میان‌بخشی با حضور نمایندگان وزارتین، معاونت علمی ریاست جمهوری و شورای عالی انقلاب فرهنگی تشکیل شود (مشابه مدل Federal AI Council در آلمان و AI Singapore) تا راهبردی واحد تدوین و بر اجرای آن نظارت کند.

✓ گذار از ممنوعیت به «محیط‌های آزمون تنظیم‌گری» (Regulatory Sandboxes): به‌جای رویکرد سلبی یا انفعالی، پیشنهاد می‌شود «جعبه‌های شنی» (محیط‌های آزمایشی کنترل‌شده) در دانشگاه‌های منتخب ایجاد شود. این رویکرد به سیاست‌گذار اجازه می‌دهد تا پیش از ابلاغ عمومی قوانین و سیاست‌ها، پیامدهای استفاده از ابزارهای جدید (مانند ChatGPT در نگارش پایان‌نامه) را در مقیاس محدود سنجش و مدیریت ریسک کند.

✓ طراحی «چارچوب ملی اخلاق هوش مصنوعی در آموزش عالی»: این طراحی براساس تدوین سندی بالادستی مبتنی بر چهار رکن است مشتمل بر: «کنترل‌پذیری انسانی»، «شفافیت الگوریتمی»، «عدالت آموزشی» و «امنیت داده». این سند باید با تأکید بر ارزش‌های اسلامی-ایرانی، خطوط قرمز استفاده از هوش مصنوعی در تولید علم را ترسیم کند.

ب. در سطح میانی: تحول نهادی دانشگاه‌ها

این سطح خطاب به رؤسای دانشگاه‌ها، هیئت‌های امنا و معاونین آموزشی-پژوهشی و سایر بازیگران و نقش‌آفرینان در مدیریت دانشگاه‌ها است. مهم‌ترین اقدامات این سطح عبارت‌اند از:

✓ تغییر معماری سازمانی و ایجاد «دفاتر نوآوری هوش مصنوعی»: دانشگاه‌ها باید از ساختارهای سنتی عبور کرده و واحدهای تخصصی (مانند AI Innovation Offices

در دانشگاه‌های سنگاپور) ایجاد کنند. این دفاتر وظیفه دارند زیرساخت‌های فنی را با نیازهای پداگوژیک (تربیتی) هم‌راستا کرده و بر خرید و به‌کارگیری سامانه‌های هوشمند نظارت کنند.

✓ توسعه «پلتفرم‌های داده‌محور» برای مدیریت استعداد و افت تحصیلی: با الگوگیری از کشور هند، دانشگاه‌ها باید از تحلیل «داده‌های کلان»^۱ برای شناسایی زودهنگام دانشجویان در معرض خطر و شخصی‌سازی مسیر یادگیری استفاده کنند. این امر مستلزم یکپارچه‌سازی پایگاه‌های داده آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها است.

✓ الزام به شفافیت نهادی: دانشگاه‌ها باید ملزم شوند که استفاده از هرگونه الگوریتم هوش مصنوعی در فرایندهای حساس (مانند گزینش دانشجو، تخصیص خوابگاه یا ارزیابی اولیه مقالات) را به‌صورت شفاف به ذی‌نفعان اعلام کنند تا اعتماد عمومی خدشه‌دار نشود.

ج. در سطح خرد: توانمندسازی کنشگران

این سطح خطاب به اعضای هیئت‌علمی، دانشجویان و گروه‌های آموزشی است. مهم‌ترین اقدامات پیشنهادی برای این سطح عبارت‌اند از:

✓ نهضت ملی «سواد هوش مصنوعی»: اجرای دوره‌های مهارت‌افزایی اجباری برای تمام اعضای هیئت‌علمی و دانشجویان (فارغ از رشته تحصیلی). هدف این است که کاربر دانشگاهی از «مصرف‌کننده منفعل» به «کاربر هوشمند و نقاد» تبدیل شود که توانایی تشخیص توهمات و سوگیری‌های هوش مصنوعی را دارد.

✓ تثبیت جایگاه «عاملیت انسانی»: در تمامی مقررات آموزشی باید تصریح شود که مسئولیت نهایی تولیدات علمی و ارزیابی‌های تحصیلی با «انسان» (استاد یا دانشجو) است. هوش مصنوعی تنها نقش «دستیار»^۲ را دارد و نمی‌تواند جایگزین قضاوت نهایی استاد یا مسئولیت اخلاقی پژوهشگر شود.

✓ بازطراحی شیوه‌های سنجش و ارزیابی: با توجه به توانایی هوش مصنوعی در پاسخ‌دهی به آزمون‌های سنتی، شیوه‌های ارزیابی باید به سمت «آزمون‌های شفاهی»، «پروژه‌محور» و «تحلیل‌های انتقادی» در کلاس درس حرکت کند تا اصالت یادگیری تضمین شود.

1. Big Data

2. Co-pilot

فهرست منابع

- اکبری و همکاران. (۱۴۰۳). *شناسایی موانع حکمرانی داده‌محور در بخش عمومی ایران با رویکرد پدیدارشناسی*. فصلنامه مدیریت دولتی، ۱۶(۱).
- سالاری، محمد (۱۴۰۳). *حکمرانی داده در هوش مصنوعی با نگاه ویژه به آموزش عالی: چالش‌ها و راهکارها*. فصلنامه مطالعات راهبردی فضای مجازی، ۳(۲).
- شورای عالی انقلاب فرهنگی (۱۴۰۳). *سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران*. تهران: دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی.
- علیائی، مهدی؛ منتظر، غلامعلی؛ حسینی‌مقدم، سمیه (۱۴۰۳). *توصیه‌های سیاستی برای تحقق آموزش عالی هوشمند در ایران: مطالعه تطبیقی*. فصلنامه سیاست‌گذاری عمومی، ۱۰(۱).
- کاظمی، سجاد؛ مطلبی، مسعود (۱۴۰۱). *چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی برای حکمرانی متعالی در گام دوم انقلاب*. فصلنامه علمی-پژوهشی راهبرد، ۳۱(۴).

References

- Akbari, H., et al. (2024). Identifying the barriers to data-driven governance in Iran's public sector: A phenomenological approach. *Journal of Public Administration*, 16(1), 80–102. [In Persian]
- Aliaei, M., Montazer, Gh. A., & Hosseini-Moghaddam, S. (2024). Policy recommendations for realizing smart higher education in Iran: A comparative study. *Journal of Public Policy*, 10(1), 45–68. [In Persian]
- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 38. 1
- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 38. 1
- Clark, C., Cluver, M., Fishman, T., & Kunkel, D. (2025). 2025 Higher Education Trends. Deloitte Insights. 2
- Clark, C., Cluver, M., Fishman, T., & Kunkel, D. (2025). 2025 Higher Education Trends. Deloitte Insights. 2
- European Commission. (2024). AI Act: Shaping Europe's digital future. Brussels: Joint Research Centre. 3
- European Commission. (2024). AI Act: Shaping Europe's digital future. Brussels: Joint Research Centre. 3
- Kazemi, S., & Motallebi, M. (2022). Challenges and opportunities of artificial intelligence for transcendent governance in the second step of the revolution. *Rahbord Quarterly (Scientific-Research Journal)*, 31(4), 200–225. [In Persian]
- Liebig, L., Güttel, L., Jobin, A., & Katzenbach, C. (2024). Subnational AI policy: Shaping AI in a multi-level governance system. *AI & SOCIETY*, 39(3), 1477-1490. 4
- Liebig, L., Güttel, L., Jobin, A., & Katzenbach, C. (2024). Subnational AI policy: Shaping AI in a multi-level governance system. *AI & SOCIETY*, 39(3), 1477-1490. 4
- Liu, D., & Bates, S. (2025). Generative AI in higher education: Current practices and ways forward. *Educational Technology Research*. 5
- Liu, D., & Bates, S. (2025). Generative AI in higher education: Current practices and ways forward. *Educational Technology Research*. 5
- Molina, E., & Medina, E. (2025). AI Revolution in Higher Education. Washington, DC: World Bank. 6
- Molina, E., & Medina, E. (2025). AI Revolution in Higher Education. Washington, DC: World Bank. 6
- NITI Aayog. (2023). National Strategy for Artificial Intelligence: #AIforAll. Government of India. 7
- NITI Aayog. (2023). National Strategy for Artificial Intelligence: #AIforAll. Government of India. 7
- Popa, D. (2024). Multilevel oversight of AI systems in line with the AI Act. *European Law Journal*. 8
- Popa, D. (2024). Multilevel oversight of AI systems in line with the AI Act. *European Law Journal*. 8

- Robles, P., & Mallinson, D. J. (2025). Advancing AI governance with a unified theoretical framework: A systematic review. *Perspectives on Public Management and Governance*, gvaf013. 9
- Robles, P., & Mallinson, D. J. (2025). Advancing AI governance with a unified theoretical framework: A systematic review. *Perspectives on Public Management and Governance*, gvaf013. 9
- Salari, M. (2024). Data governance in artificial intelligence with a special focus on higher education: Challenges and solutions. *Journal of Strategic Studies of Cyberspace*, 3(2), 120–145. [In Persian]
- Singapore Ministry of Education. (2023). AI in Education Ethics Framework. Government of Singapore. 10
- Singapore Ministry of Education. (2023). AI in Education Ethics Framework. Government of Singapore. 10
- Supreme Council of the Cultural Revolution. (2024). The National Artificial Intelligence Document of the Islamic Republic of Iran. Tehran: Secretariat of the Supreme Council of the Cultural Revolution. [In Persian]
- Sutedjo, A., Liu, S. P., & Chowdhury, M. (2025). Generative AI in higher education: A cross-institutional study on faculty preparation and resources. *Studies in Technology Enhanced Learning*, 4(1). 11
- Sutedjo, A., Liu, S. P., & Chowdhury, M. (2025). Generative AI in higher education: A cross-institutional study on faculty preparation and resources. *Studies in Technology Enhanced Learning*, 4(1). 11
- Tzimas, T. (2023). Algorithmic Transparency and Explainability under EU Law. *European Public Law*, 29(3), 385-411. 12
- Tzimas, T. (2023). Algorithmic Transparency and Explainability under EU Law. *European Public Law*, 29(3), 385-411. 12
- UNESCO. (2024). AI and education: Guidance for policy-makers. Paris: UNESCO. 13
- UNESCO. (2024). AI and education: Guidance for policy-makers. Paris: UNESCO. 13
- World Bank Group. (2024). Global Trends in AI Governance. Washington, DC: World Bank. 14
- World Bank Group. (2024). Global Trends in AI Governance. Washington, DC: World Bank. 14
- Wu, C., Zhang, H., & Carroll, J. M. (2024). AI Governance in Higher Education: Case Studies of Guidance at Big Ten Universities. *Future Internet*, 16(10), 354. 15
- Wu, C., Zhang, H., & Carroll, J. M. (2024). AI Governance in Higher Education: Case Studies of Guidance at Big Ten Universities. *Future Internet*, 16(10), 354. 15