

توسعه فردی و تحول سازمانی

تبیین و طراحی الگوی بومی ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری در نظام آموزش عالی: مطالعه‌ای کیفی با رویکرد تحلیل مضمون

شیوه استناددهی: باقری حجاز، محمد علی، دانش فرد، کرم اله، سلطانی، حسن، افشار کاظمی، محمد علی، و روستا، علیرضا. (۱۴۰۵). تبیین و طراحی الگوی بومی ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری در نظام آموزش عالی: مطالعه‌ای کیفی با رویکرد تحلیل مضمون. توسعه فردی و تحول سازمانی، ۴(۳)، ۱۷-۱.

محمد علی باقری حجاز^۱، کرم اله دانش فرد^۲، حسن سلطانی^۳، محمد علی افشار کاظمی^۴، علیرضا روستا^۵

۱. گروه مدیریت دولتی، واحد بین‌المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، کیش، ایران
۲. گروه مدیریت دولتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. گروه مدیریت، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
۴. گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۵. گروه مدیریت بازرگانی، واحد شهر قدس، دانشگاه آزاد اسلامی، شهر قدس، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: daneshfard@Srbiau.ac.ir

چکیده

تاریخ چاپ نهایی: ۱ مهر ۱۴۰۵
تاریخ چاپ اولیه: ۲۷ اردیبهشت ۱۴۰۵
تاریخ پذیرش: ۲۷ اردیبهشت ۱۴۰۵
تاریخ بازنگری: ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۵
تاریخ ارسال: ۱۸ بهمن ۱۴۰۴

هدف این پژوهش، تبیین و طراحی یک الگوی بومی، جامع و زمینه‌مند برای ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری در نظام آموزش عالی با اتکا بر دیدگاه‌های خیرگان و تحلیل داده‌های کیفی بود. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت کیفی بوده و با استفاده از روش تحلیل مضمون انجام شد. جامعه پژوهش شامل خبرگان حوزه علم و فناوری در آموزش عالی بود که از طریق نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی انتخاب شدند. فرآیند گردآوری داده‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت و در نهایت ۲۳ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته عمیق انجام شد. داده‌ها پس از ضبط و پیاده‌سازی کامل، بر اساس رویکرد براون و کلارک در چند مرحله شامل کدگذاری اولیه، استخراج مضامین، بازبینی و نام‌گذاری مضامین تحلیل شدند. به‌منظور تضمین اعتبار یافته‌ها، از روش‌هایی نظیر بازبینی مشارکت‌کنندگان، مرور همتایان و مستندسازی دقیق فرآیند پژوهش استفاده گردید. یافته‌ها نشان داد که ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری پدیده‌ای چندبعدی و زمینه‌مند است که تحت تأثیر تعامل عوامل درون‌نهادی و برون‌نهادی قرار دارد. در سطح درون‌نهادی، مؤلفه‌هایی مانند حکمرانی دانشگاهی، ظرفیت اجرایی، منابع انسانی و پژوهشی و شفافیت مدیریتی نقش معناداری در اثربخشی ارزیابی دارند. در سطح برون‌نهادی، سیاست‌های کلان علم و فناوری، همکاری‌های بین‌نهادی و حمایت مالی دولت به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده شناسایی شدند. همچنین نتایج نشان داد که ضعف در طراحی اولیه سیاست‌ها، فقدان شاخص‌های شفاف، گسست میان ارزیابی و تصمیم‌سازی، و غلبه رویکرد کمی از مهم‌ترین موانع ارزیابی اثربخش هستند. بر اساس نتایج، الگوی پیشنهادی می‌تواند به‌عنوان چارچوبی بومی و جامع برای بهبود فرآیند ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری در آموزش عالی مورد استفاده قرار گیرد و با تقویت تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد، زمینه ارتقای کارآمدی سیاست‌ها را فراهم سازد.

کلیدواژه‌گان: ارزیابی خط‌مشی؛ علم و فناوری؛ آموزش عالی؛ تحلیل مضمون؛ پژوهش کیفی؛ الگوی بومی

این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترس‌پذیر آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.



© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار

Personal Development and Organizational Transformation

Explaining and Designing a Native Evaluation Model for Science and Technology Policies in Higher Education: A Qualitative Study Based on Thematic Analysis

Mohammad Ali Bagheri Hejaz¹, Karamollah Daneshfard^{2*}, Hassan Soltani³, Mohammad Ali Afshar Kazemi⁴, Alireza Rosta⁵

1. Department of Public Administration, Kish International Branch, Islamic Azad University, Kish, Iran
2. Department of Public Administration, SR.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
3. Department of Management, Shi.C., Islamic Azad University, Shiraz, Iran
3. Department of Industrial Management, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
3. Department of Business Management, ShQ.C., Islamic Azad University, Shahr-e Qods, Iran

*Corresponding Author's Email: daneshfard@Srbiau.ac.ir

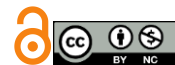
How to cite: Bagheri Hejaz, M. A., Daneshfard, K., Soltani, H., Afshar Kazemi, M. A., & Rosta, A. (2026). Explaining and Designing a Native Evaluation Model for Science and Technology Policies in Higher Education: A Qualitative Study Based on Thematic Analysis. *Personal Development and Organizational Transformation*, 4(3), 1-17.

Abstract

The objective of this study was to explain and design a comprehensive, context-based native model for evaluating science and technology policies in higher education based on expert perspectives and qualitative data analysis. This study is applied in purpose and qualitative in nature, conducted using thematic analysis. The research population consisted of experts in science and technology within higher education, selected through purposive and snowball sampling. Data collection continued until theoretical saturation was reached, resulting in 23 in-depth semi-structured interviews. The collected data were transcribed and analyzed using Braun and Clarke's approach, including stages of initial coding, theme identification, review, and naming. To ensure rigor, credibility strategies such as member checking, peer review, and detailed documentation of the research process were applied. The findings indicate that the evaluation of science and technology policies is a multidimensional and context-dependent phenomenon influenced by the interaction of internal and external factors. At the internal level, university governance, executive capacity, human and research resources, and managerial transparency significantly affect evaluation effectiveness. At the external level, macro-level policies, inter-institutional collaboration, and governmental financial support were identified as key determinants. The results also revealed that weak policy design, lack of clear indicators, disconnection between evaluation and decision-making, and overreliance on quantitative approaches are major barriers to effective evaluation. The proposed model can serve as a comprehensive and native framework for improving the evaluation of science and technology policies in higher education and can enhance evidence-based decision-making and policy effectiveness.

Keywords: *Policy Evaluation; Science and Technology; Higher Education; Thematic Analysis; Qualitative Research; Native Model*

Submit Date: 07 February 2026
Revise Date: 10 May 2026
Accept Date: 17 May 2026
Initial Publish: 17 May 2026
Final Publish: 23 September 2026



© 2026 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

در دهه‌های اخیر، نظام‌های آموزش عالی در سراسر جهان با تحولات عمیق ناشی از پیشرفت‌های فناوری، به‌ویژه فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی، مواجه شده‌اند؛ تحولاتی که نه تنها ساختارهای آموزشی، بلکه ماهیت یادگیری، تدریس و سیاست‌گذاری آموزشی را دگرگون ساخته‌اند. در این میان، خط‌مشی‌های علم و فناوری به‌عنوان ابزارهای کلیدی هدایت این تحولات، نقش تعیین‌کننده‌ای در جهت‌دهی به نظام‌های آموزشی ایفا می‌کنند و کیفیت طراحی، اجرا و ارزیابی آن‌ها به‌طور مستقیم بر کارآمدی و اثربخشی نظام آموزش عالی تأثیرگذار است (Nadeem, 2025; Wang et al., 2024). از این‌رو، توجه به ارزیابی این خط‌مشی‌ها، به‌عنوان حلقه‌ای حیاتی در چرخه سیاست‌گذاری، اهمیت فزاینده‌ای یافته است.

همزمان با گسترش فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی، آموزش عالی وارد مرحله‌ای جدید از تحول شده است که در آن، یادگیری هوشمند، شخصی‌سازی شده و مبتنی بر داده به‌عنوان پارادایم غالب مطرح شده است (Chen, 2025; Zhou, 2025). این تحولات موجب شده‌اند که سیاست‌های علم و فناوری نه تنها بر توسعه زیرساخت‌های فناورانه، بلکه بر توانمندسازی منابع انسانی، توسعه مهارت‌های نوین و ارتقای کیفیت یادگیری تمرکز یابند. در این راستا، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که ادغام هوش مصنوعی در آموزش می‌تواند به بهبود عملکرد تحصیلی، افزایش تعامل یادگیرندگان و ارتقای خودکارآمدی معلمان منجر شود (Jivtode, 2025; Yehya et al., 2025). با این حال، تحقق این اهداف مستلزم وجود سازوکارهای ارزیابی مؤثر است که بتوانند میزان موفقیت این سیاست‌ها را به‌طور دقیق و جامع سنجش نمایند. با وجود پیشرفت‌های قابل‌توجه در حوزه سیاست‌گذاری آموزشی، یکی از چالش‌های اساسی، غلبه رویکردهای کمی و شاخص‌محور در ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری است؛ رویکردهایی که عمدتاً بر خروجی‌های قابل اندازه‌گیری تمرکز دارند و از درک ابعاد کیفی، زمینه‌ای و تعاملی این سیاست‌ها غفلت می‌ورزند (Twyman, 2025; Urquhart et al., 2025). در حالی که بسیاری از پیامدهای واقعی سیاست‌ها، در قالب تغییرات فرهنگی، یادگیری سازمانی و تعاملات میان‌ذی‌نفعان بروز می‌یابند و نمی‌توان آن‌ها را صرفاً با شاخص‌های کمی سنجید. از این‌رو، نیاز به رویکردهای کیفی و تفسیری که بتوانند ابعاد پنهان و معنایی سیاست‌ها را آشکار سازند، بیش از پیش احساس می‌شود. در این میان، نقش فناوری‌های آموزشی در تحول فرآیندهای یاددهی-یادگیری و توسعه حرفه‌ای معلمان نیز به‌طور گسترده مورد توجه قرار گرفته است. پلتفرم‌های آموزشی دیجیتال، ابزارهای هوشمند و محیط‌های یادگیری مجازی، امکان دسترسی گسترده به منابع آموزشی و ارتقای مهارت‌های حرفه‌ای را فراهم کرده‌اند (Azarabadi et al., 2025; Osorio Vanegas et al., 2025). همچنین، استفاده از ابزارهای فناورانه در آموزش، مانند نرم‌افزارهای تعاملی و محیط‌های یادگیری مبتنی بر داده، می‌تواند به بهبود کیفیت تدریس و افزایش مشارکت یادگیرندگان منجر شود (Chetia, 2025; Marange & Tatira, 2025). با این حال، اثربخشی این فناوری‌ها تا حد زیادی به نحوه سیاست‌گذاری و ارزیابی آن‌ها وابسته است و بدون وجود چارچوب‌های ارزیابی مناسب، نمی‌توان به‌درستی میزان موفقیت آن‌ها را تعیین کرد. از سوی دیگر، تحولات فناورانه موجب ظهور چالش‌های جدیدی در حوزه حکمرانی آموزش عالی شده‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان به ضرورت تنظیم‌گری هوش مصنوعی، تضمین کیفیت آموزش، و مدیریت داده‌های آموزشی اشاره کرد (Chanpradit, 2025; Wu et al., 2024). این چالش‌ها نشان می‌دهند که سیاست‌های علم و فناوری در آموزش عالی، نه تنها باید به توسعه فناوری توجه داشته باشند، بلکه باید سازوکارهای مناسبی برای ارزیابی، نظارت و بهبود مستمر این سیاست‌ها نیز فراهم سازند. در این راستا، رویکردهای نوین ارزیابی که مبتنی بر یادگیری سازمانی، بازخورد مستمر و مشارکت ذی‌نفعان هستند، می‌توانند نقش مؤثری در ارتقای کیفیت سیاست‌ها ایفا کنند.

در کنار این تحولات، توجه به مهارت‌های قرن بیست‌ویکم، از جمله تفکر خلاق، حل مسئله و تاب‌آوری، به‌عنوان اهداف کلیدی آموزش عالی مطرح شده است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که رویکردهایی مانند تفکر طراحی می‌توانند به تقویت عادات ذهنی و توانمندی‌های شناختی دانشجویان کمک کنند (Abolhassani et al., 2026). همچنین، توسعه تاب‌آوری در آموزش‌های STEM به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های مهم موفقیت تحصیلی و حرفه‌ای مورد تأکید قرار گرفته است (Sung et al., 2024). این موضوع نشان می‌دهد که سیاست‌های آموزشی باید فراتر از انتقال دانش، به پرورش مهارت‌های شناختی و عاطفی نیز توجه داشته باشند؛ امری که ارزیابی آن نیازمند رویکردهای چندبعدی و کیفی است.

از منظر کیفیت آموزش، ایجاد فرهنگ کیفیت و رضایت دانشجویان به‌عنوان شاخص‌های مهم ارزیابی نظام‌های آموزش عالی مطرح شده‌اند (Tu et al., 2024). در این راستا، ارزیابی سیاست‌های علم و فناوری باید بتواند تأثیر این سیاست‌ها بر کیفیت تجربه یادگیری، رضایت دانشجویان و توسعه مهارت‌های آنان را نیز مورد توجه قرار دهد. همچنین، نقش آموزش در سطوح مختلف، از جمله آموزش ابتدایی تا آموزش عالی، در شکل‌دهی به سرمایه انسانی و توسعه اجتماعی، اهمیت ویژه‌ای دارد (Tajiddinova, 2024).

با این حال، یکی از مسائل مهم در حوزه ارزیابی خط‌مشی‌ها، فقدان چارچوب‌های بومی و زمینه‌مند است. بسیاری از مدل‌های ارزیابی موجود، در بسترهای فرهنگی و نهادی خاصی توسعه یافته‌اند و انتقال مستقیم آن‌ها به سایر کشورها، بدون در نظر گرفتن شرایط محلی، با محدودیت‌هایی مواجه است. این موضوع به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، که دارای ساختارهای آموزشی و سیاستی متفاوتی هستند، اهمیت بیشتری دارد. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که برای دستیابی به ارزیابی مؤثر، لازم است الگوهای بومی که مبتنی بر واقعیت‌های فرهنگی، اجتماعی و نهادی هر کشور هستند، طراحی و توسعه یابند (Osorio Vanegas et al., 2025; Zhang, 2025).

علاوه بر این، فرآیند ارزیابی سیاست‌ها به‌شدت تحت تأثیر نحوه درک و تفسیر کنشگران از سیاست‌ها قرار دارد. رویکردهای معناکاو و sense-making نشان می‌دهند که افراد در سازمان‌ها، سیاست‌ها را بر اساس تجربیات، دانش و زمینه‌های اجتماعی خود تفسیر می‌کنند و این تفسیرها می‌تواند بر نحوه اجرای سیاست‌ها و نتایج آن‌ها تأثیرگذار باشد (Urquhart et al., 2025). بنابراین، ارزیابی سیاست‌ها باید به این ابعاد تفسیری و ذهنی نیز توجه داشته باشد و صرفاً به داده‌های کمی اکتفا نکند.

در نهایت، با توجه به پیچیدگی روزافزون نظام‌های آموزش عالی و نقش حیاتی خط‌مشی‌های علم و فناوری در هدایت این نظام‌ها، ضرورت طراحی الگوهای جامع، چندبعدی و بومی برای ارزیابی این خط‌مشی‌ها بیش از پیش احساس می‌شود. چنین الگوهایی باید بتوانند تعامل میان عوامل فناورانه، نهادی، انسانی و فرهنگی را به‌درستی تبیین کرده و زمینه را برای تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد و بهبود مستمر سیاست‌ها فراهم سازند (Gholami et al., 2025; Yousef Mostafa et al., 2024).

از این‌رو، هدف پژوهش حاضر تبیین و طراحی یک الگوی بومی و جامع برای ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری در نظام آموزش عالی با بهره‌گیری از رویکرد کیفی و تحلیل دیدگاه‌های خبرگان است.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، در زمره پژوهش‌های کیفی قرار می‌گیرد که با هدف تبیین و طراحی الگوی بومی ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری در نظام آموزش عالی انجام شده است. در این راستا، از رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون (Thematic Analysis) به‌عنوان یکی از روش‌های نظام‌مند برای شناسایی، تحلیل و تفسیر الگوهای معنایی در داده‌های متنی استفاده شده

است. این روش به پژوهشگر امکان می‌دهد تا از طریق بررسی عمیق دیدگاه‌ها و تجربیات مشارکت‌کنندگان، به درک جامعی از ابعاد و مؤلفه‌های پدیده مورد مطالعه دست یابد.

جامعه پژوهش شامل خبرگان و متخصصان حوزه علم و فناوری در نظام آموزش عالی است که دارای تجربه و دانش کافی در زمینه سیاست‌گذاری، اجرا و ارزیابی خط‌مشی‌های علمی و فناورانه می‌باشند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند و با استفاده از روش گلوله‌برفی انجام شد و فرآیند انتخاب مشارکت‌کنندگان تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت؛ به گونه‌ای که در نهایت، با انجام حدود ۱۵ تا ۱۸ مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته، داده‌های پژوهش به سطح اشباع رسید.

ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته بود که بر اساس اهداف پژوهش و مرور ادبیات طراحی شد. این مصاحبه‌ها به صورت حضوری یا مجازی انجام شده و پس از اخذ رضایت مشارکت‌کنندگان، ضبط و سپس به طور کامل پیاده‌سازی گردید. مدت زمان هر مصاحبه به طور متوسط بین ۴۵ تا ۶۰ دقیقه بوده است. به منظور افزایش دقت و عمق داده‌ها، سؤالات مصاحبه به گونه‌ای طراحی شد که امکان بیان تجربیات، دیدگاه‌ها و تفسیرهای مشارکت‌کنندگان را فراهم سازد.

در فرآیند تحلیل داده‌ها، از روش تحلیل مضمون بر اساس رویکرد براون و کلارک (۲۰۰۶) استفاده شد. این فرآیند شامل مراحل آشنایی با داده‌ها، تولید کدهای اولیه، جست‌وجوی مضامین، بازبینی مضامین، تعریف و نام‌گذاری مضامین و در نهایت ارائه الگوی نهایی بود. کدگذاری داده‌ها به صورت دستی و با رویکرد استقرایی انجام شد تا مضامین به طور مستقیم از دل داده‌ها استخراج شوند.

به منظور اطمینان از اعتبار و قابلیت اعتماد یافته‌ها، از معیارهای کیفی شامل اعتبار (Credibility)، قابلیت انتقال (Transferability)، قابلیت اتکا (Dependability) و تأییدپذیری (Confirmability) استفاده شد. در این راستا، بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان (Member Check)، مرور همتایان و مستندسازی دقیق مراحل پژوهش مورد توجه قرار گرفت.

یافته‌ها

در مرحله کیفی این پژوهش، برای شناسایی دقیق مؤلفه‌ها و ابعاد مرتبط با مدل ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری در نظام آموزش عالی جمهوری اسلامی ایران، از روش نمونه‌گیری نظری استفاده شد. این روش که از رویکردهای رایج در پژوهش‌های کیفی و تحلیل مضمون است، به پژوهشگر اجازه می‌دهد مشارکت‌کنندگان را بر اساس میزان توانایی آن‌ها در تولید داده‌های مرتبط و معنادار انتخاب کند. در این شیوه، هدف انتخاب یک حجم نمونه ثابت نیست، بلکه ادامه نمونه‌گیری تا مرحله‌ای است که داده‌های جدید ارزش افزوده قابل توجهی ایجاد نکنند و الگوهای مفهومی موجود به ثبات برسند.

در این پژوهش، فرایند شناسایی و دعوت از خبرگان به صورت تدریجی و با کمک روش گلوله‌برفی انجام شد؛ بدین معنا که پس از مصاحبه با چند نفر از متخصصان اولیه، سایر افراد واجد شرایط با معرفی خبرگان قبلی شناسایی شدند. معیارهای زیر برای انتخاب نمونه‌ها در نظر گرفته شد:

۱. برخورداری از تجربه علمی یا اجرایی مرتبط با حوزه خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، مدیریت آموزش عالی، سیاست‌گذاری عمومی، مدیریت دانش یا برنامه‌ریزی دانشگاهی؛
۲. دارا بودن حداقل یکی از شرایط زیر:
۳. مدرک دکتری همراه با سابقه کاری تخصصی (حداقل ۵ سال)،

۴. مشارکت در پژوهش‌ها، طرح‌ها یا تصمیم‌سازی‌های مرتبط با حوزه علم و فناوری در آموزش عالی؛

۵. آشنایی کافی با فرایندهای سیاست‌گذاری، اجرا و ارزیابی برنامه‌ها در نظام آموزش عالی کشور.

با ادامه این فرایند و تحلیل همزمان داده‌ها، پس از حدود ۲۳ مصاحبه، روند تکرار مضامین و شباهت پاسخ‌ها مشاهده شد. با این حال، برای اطمینان از کفایت نظری داده‌ها، مصاحبه‌ها ادامه یافت تا الگوها به ثبات کامل برسند. در نهایت، پس از انجام ۲۳ مصاحبه، اشباع نظری محقق شد و تعداد مذکور به عنوان حجم نمونه نهایی بخش کیفی تعیین گردید. در نهایت، تعداد ۲۳ نفر به عنوان مشارکت‌کنندگان این تحقیق تعیین شد که مشخصات جمعیت‌شناختی آن‌ها در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱- مشخصات جمعیت‌شناختی خبرگان پژوهش

ردیف	مدرک و رشته تحصیلی	سابقه فعالیت	سمت / مسئولیت سازمانی	تجربه	حیطه
۱	دکتری مدیریت آموزش عالی	۱۶ تا ۲۱ سال	مدرس دانشگاه	سیاست‌گذاری آموزش عالی	کتاب و مقاله
۲	دکتری مدیریت آموزشی	۱۶ تا ۲۱ سال	استادیار	خط‌مشی‌گذاری علمی	مقاله
۳	دکتری مدیریت آموزشی	۱۶ تا ۲۱ سال	مدرس دانشگاه	برنامه‌ریزی آموزشی	مقالات و طرح پژوهشی
۴	دکتری مدیریت آموزشی	۱۶ تا ۲۱ سال	مدرس دانشگاه	توسعه منابع انسانی	کتاب و مقاله
۵	دکتری برنامه‌ریزی درسی	۱۱ تا ۱۶ سال	مدرس دانشگاه	طراحی برنامه‌های دانشگاهی	مقالات پژوهشی و کتاب
۶	دکتری مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی	۱۶ تا ۲۱ سال	مدرس دانشگاه	ارزشیابی برنامه‌ها	مقاله ISI و طرح‌های پژوهشی
۷	دکتری تحقیقات آموزشی	۱۶ تا ۲۱ سال	مدرس دانشگاه	روش‌شناسی تحقیق	مقالات
۸	دکتری مدیریت دانش	بیش از ۲۱ سال	استادیار	مدیریت دانش و نوآوری	کتاب و مقاله
۹	دکتری جامعه‌شناسی	بیش از ۲۱ سال	مدرس دانشگاه	جامعه‌شناسی علم	مقاله و طرح پژوهشی
۱۰	دکتری مدیریت آموزشی	بیش از ۲۱ سال	استادیار	سیاست‌های آموزشی	مقاله
۱۱	دکتری برنامه‌ریزی درسی	۱۶ تا ۲۱ سال	استادیار	توسعه برنامه‌های آموزشی	مقاله
۱۲	دکتری مدیریت آموزش عالی	۱۶ تا ۲۱ سال	مدیر پایه	مدیریت نظام دانشگاهی	کتاب
۱۳	دکتری مدیریت آموزشی	۱۶ تا ۲۱ سال	مدیر پایه	کیفیت آموزشی	کتاب و مقاله و طرح پژوهشی
۱۴	دکتری مدیریت آموزشی	۱۶ تا ۲۱ سال	مدیر پایه	سیاست‌گذاری دانشگاهی	مقاله
۱۵	دکتری برنامه‌ریزی درسی	۱۱ تا ۱۶ سال	مدیر پایه	طراحی برنامه‌های تربیتی	کتاب و مقاله و طرح پژوهشی
۱۶	دکتری مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی	۱۶ تا ۲۱ سال	مدرس دانشگاه	تحلیل سیاست‌های آموزشی	مقاله
۱۷	دکتری روان‌شناسی عمومی	بیش از ۲۱ سال	مدیر میانی	روان‌شناسی آموزش عالی	کتاب و مقاله
۱۸	دکتری برنامه‌ریزی درسی	۱۶ تا ۲۱ سال	استادیار	برنامه‌ریزی توسعه علمی	مقاله و طرح پژوهشی
۱۹	دکتری مدیریت آموزشی	۱۶ تا ۲۱ سال	استادیار	ساختارهای آموزشی	کتاب و مقاله
۲۰	دکتری مدیریت آموزشی	۱۶ تا ۲۱ سال	استادیار	ارزیابی عملکرد آموزشی	مقاله
۲۱	دکتری مدیریت آموزشی	۱۶ تا ۲۱ سال	مدیر پایه	مدیریت واحدهای آموزشی	مقالات و طرح پژوهشی
۲۲	دکتری برنامه‌ریزی درسی	۱۱ تا ۱۶ سال	مدیر پایه	طراحی بسته‌های آموزشی	کتاب و مقاله
۲۳	دکتری مدیریت آموزش عالی	۱۱ تا ۱۶ سال	مدیر پایه	سیاست‌گذاری علم و فناوری	مقالات پژوهشی و کتاب

تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه علم و فناوری، منجر به استخراج مجموعه‌ای از کدهای اولیه شد که در فرآیند کدگذاری و دسته‌بندی، در قالب مضامین فرعی و اصلی سازمان‌دهی گردید.

توسعه فردی و تحول سازمانی

در نهایت، با تحلیل روابط میان مقوله‌های فرعی و یکپارچه‌سازی آن‌ها، طراحی مدل جامع ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری در نظام آموزش عالی (با تأکید بر دانشگاه آزاد اسلامی) «به‌عنوان مقوله محوری (اصلی) تحقیق شناسایی و تعیین گردید. نتایج حاصل از این مرحله در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۲- نتایج حاصل از کدگذاری باز مصاحبه‌ها

مقوله فرعی	مفهوم اولیه (کد باز)	شواهد گفتاری (نمونه‌ها)
ضعف در طراحی اولیه خط‌مشی	غفلت از ارزیابی در مرحله تدوین	ارزیابی از همان ابتدا در سیاست‌ها دیده نمی‌شود در مرحله تدوین، به ارزیابی فکر نشده است سیاست بدون سازوکار سنجش نوشته می‌شود
ضعف شفافیت اهداف	ابهام در اهداف سیاستی	اهداف سیاست کلی و مبهم هستند هدف‌ها به شاخص قابل سنجش تبدیل نشده اند موفقیت سیاست تعریف عملیاتی ندارد
نبود شاخص‌های مشترک	تفسیرپذیری نتایج	هر واحد برداشت خودش را از موفقیت داردمعیار واحدی برای قضاوت وجود ندارد نتایج سیاست قابل مقایسه نیست
ضعف کارکرد تحلیلی	غلبه رویکرد توصیفی	ارزیابی‌ها بیشتر گزارش نویسی است تحلیل عمیق انجام نمی‌شود ارزیابی جنبه توصیفی دارد
ضعف پیش‌مستمر	تأخیر در زمان ارزیابی	ارزیابی در پایان اجرا انجام می‌شود پیش‌حین اجرا وجود ندارد فرصت اصلاح از دست می‌رود
ضعف بهره‌برداری از نتایج	گسست ارزیابی از تصمیم‌سازی	نتایج ارزیابی وارد تصمیم‌گیری نمی‌شود گزارش‌ها بایگانی می‌شوند ارزیابی مبنای اصلاح سیاست نیست
ضعف زیرساخت اطلاعاتی	کمبود داده‌های معتبر	داده معتبر برای ارزیابی وجود ندارد اطلاعات ناقص و ناسازگار است آمار قابل اتکا نیست
ناهماهنگی داده‌ها	پراکندگی نظام آماری	هر واحد نظام آماری خاص خود را دارد گزارش‌دهی یکپارچه نیست اطلاعات پراکنده است
ناکارآمدی داده‌ها	داده محوری اداری	داده‌ها برای پاسخگویی اداری جمع می‌شوند اطلاعات کاربرد تحلیلی ندارد گزارش‌ها صرفاً اداری اند
تک‌بعدی بودن ارزیابی	غلبه شاخص‌های کمی	ارزیابی بیش از حد کمی است فقط تعداد مقاله سنجیده می‌شود کیفیت نادیده گرفته می‌شود
عدم جامعیت ارزیابی	نادیده گرفتن ابعاد کیفی	ابعاد کیفی سیاست‌ها دیده نمی‌شود اثر واقعی سیاست مشخص نیست پیامدهای نرم نادیده گرفته می‌شود
ضعف تبیین‌گری	فقدان تحلیل علی	چرایی موفقیت یا شکست بررسی نمی‌شود تحلیل علی وجود ندارد ارزیابی فقط نتیجه را می‌گوید
ضعف مشارکت محوری	عدم مشارکت ذی‌نفعان	هیئت علمی در ارزیابی نقشی ندارد ذی‌نفعان شنیده نمی‌شوند ارزیابی از بالا به پایین است
ضعف توجه به سطح اجرا	تمرکزگرایی در ارزیابی	ارزیابی متمرکز انجام می‌شود واحدها دخیل نیستند واقعیت‌های میدانی نادیده گرفته می‌شود
ضعف هم‌راستایی نهادی	ناهماهنگی سیاست و مأموریت	سیاست با مأموریت دانشگاه همخوان نیستیک نسخه برای همه واحدها پیچیده شده تفاوت مأموریت‌ها دیده نمی‌شود
ارزیابی غیرمنصفانه	شاخص‌های نامتناسب	شاخص‌ها متناسب با مأموریت نیستند دانشگاه مسئله‌محور با مقاله سنجیده می‌شود شاخص وارداتی استفاده می‌شود
ضعف نگاه روندی	غفلت از بعد زمانی	بعد زمانی در ارزیابی دیده نمی‌شود ارزیابی مقطعی است تحلیل روند وجود ندارد
ناکارآمدی ارزیابی بلندمدت	مقطعی نگری در ارزیابی	ارزیابی کوتاه‌مدت قضاوت نادرست می‌دهد اثر بلندمدت سیاست سنجیده نمی‌شود نتایج تدریجی نادیده گرفته می‌شود
ضعف پاسخگویی مالی	گسست ارزیابی و منابع	نتایج ارزیابی بر بودجه اثر ندارد سیاست ناکارآمد هم اعتبار می‌گیرد پاسخگویی مالی ضعیف است
کاهش اعتبار ارزیابی	نبود استقلال ارزیابی	ارزیابی مستقل نیست اجراکننده سیاست ارزیاب است سوگیری وجود دارد
ضعف قابلیت اجرا	تفاوت ظرفیت اجرایی	ظرفیت واحدها متفاوت است منابع یکسان نیست سیاست با توان اجرا همخوان نیست
ضعف یادگیری سیاستی	فقدان تحلیل موانع	موانع اجرا شناسایی نمی‌شود دلایل شکست تحلیل نمی‌شود یادگیری سیاستی رخ نمی‌دهد
چالش‌های نرم اجرا	عوامل فرهنگی و رفتاری	فرهنگ سازمانی بر اجرا اثر دارد مقاومت در برابر تغییر وجود دارد پذیرش سیاست پایین است
ضعف استمرار سیاست	ناپایداری مدیریتی	تغییر مدیران سیاست‌ها را ناتمام می‌گذارد اولویت‌ها دائم عوض می‌شود حافظه سازمانی ضعیف است
ضعف ظرفیت ارزیابی	ضعف توانمندی ارزیابان	ارزیابان آموزش ندیده اند روش ارزیابی را بلد نیستند تحلیل‌ها سطحی است
ضعف روش‌شناختی	ضرورت رویکرد ترکیبی	ارزیابی باید کمی و کیفی باشد روش ترکیبی لازم است تلفیق داده‌ها انجام نمی‌شود
ارزیابی غیرواقع‌بینانه	نادیده گرفتن تفاوت‌های منطقه‌ای	تفاوت‌های منطقه‌ای نادیده گرفته می‌شود همه واحدها یکسان سنجیده می‌شوند شرایط محلی لحاظ نمی‌شود
ضرورت طراحی مدل جامع	فقدان چارچوب منسجم	مدل واحد ارزیابی وجود ندارد ارزیابی‌ها پراکنده است چارچوب منسجم دیده نمی‌شود

Personal Development and Organizational Transformation

جدول ۳- نتایج حاصل از کدگذاری باز مصاحبه ها

مقوله فرعی (با اجزا)	مفهوم اولیه (کد باز)	شواهد گفتاری مستخرج از مصاحبه‌ها
کاستی‌های طراحی اولیه ارزیابی ← ابهام اهداف، فقدان شاخص‌های سنجش، نبود نگاه ارزیابی محور	غفلت از رویکرد ارزیابی محور در تدوین سیاست	در اغلب خط‌مشی‌های علم و فناوری، از ابتدا به ارزیابی توجه نشده است (مصاحبه‌شونده ۱، ۳، ۹، ۱۴). سیاست‌ها بدون پیش‌بینی سازوکار سنجش تدوین می‌شوند (مصاحبه‌شونده ۲، ۷، ۱۱).
ضعف شفافیت هدف‌گذاری ← کلی‌گویی اهداف، عدم عملیاتی‌سازی، ابهام معیار موفقیت	ابهام در اهداف سیاستی	اهداف سیاست‌ها کلی و غیرعملیاتی هستند (مصاحبه‌شونده ۲، ۷، ۹). موفقیت سیاست تعریف مشخصی ندارد (مصاحبه‌شونده ۱، ۱۰).
ضعف نظام شاخص‌ها ← نبود شاخص مشترک، ارزیابی سلیقه‌ای، عدم قابلیت مقایسه	تفسیرپذیری نتایج سیاست	هر واحد دانشگاهی برداشت خودش را از موفقیت سیاست دارد (مصاحبه‌شونده ۱، ۶، ۲۴). معیار مشترکی برای مقایسه وجود ندارد (مصاحبه‌شونده ۴، ۱۰).
کاستی‌های تحلیلی ارزیابی ← فقدان تحلیل علی، ضعف تبیین‌گری، گزارش محوری	غلبه رویکرد توصیفی بر ارزیابی	ارزیابی‌ها بیشتر گزارش محور هستند (مصاحبه‌شونده ۳، ۵، ۲۱). چرایی موفقیت یا شکست بررسی نمی‌شود (مصاحبه‌شونده ۸، ۱۸).
ضعف سازوکار پایش ← ارزیابی پسینی، فقدان پایش مستمر، از دست رفتن فرصت اصلاح	تأخیر در زمان ارزیابی	ارزیابی معمولاً در پایان اجرا انجام می‌شود (مصاحبه‌شونده ۱، ۸، ۱۷). پایش حین اجرا وجود ندارد (مصاحبه‌شونده ۱۲، ۱۶).
ضعف کاربست نتایج ارزیابی ← بی‌تأثیری در تصمیم‌گیری، فقدان بازخورد سیاستی، ضعف یادگیری سیاستی	گسست ارزیابی از تصمیم‌سازی	نتایج ارزیابی به تصمیم‌گیری منتقل نمی‌شود (مصاحبه‌شونده ۴، ۱۱، ۱۵). گزارش‌ها بایگانی می‌شوند (مصاحبه‌شونده ۲۰، ۲۵).
کاستی‌های داده‌ای ارزیابی ← پراکندگی داده‌ها، نبود استاندارد آماری، ضعف کیفیت داده	ضعف زیرساخت اطلاعاتی	داده‌های لازم برای ارزیابی ناقص و پراکنده است (مصاحبه‌شونده ۲، ۷، ۲۱). هر واحد نظام آماری خاص خود را دارد (مصاحبه‌شونده ۱۰، ۱۶، ۲۴).
عدم جامعیت ارزیابی ← غلبه شاخص‌های کمی، نادیده گرفتن ابعاد کیفی، ضعف نگاه پیامدی	تک‌بعدی بودن ارزیابی	ارزیابی بیش از حد کمی محور است (مصاحبه‌شونده ۳، ۱۳، ۲۳). ابعاد کیفی و پیامدی نادیده گرفته می‌شود (مصاحبه‌شونده ۱۲، ۲۲).
کاستی‌های مشارکت محوری ← نمرکزگرایی، حذف دیدگاه مجریان، نادیده گرفتن تجربه میدانی	ضعف مشارکت ذی‌نفعان	ذی‌نفعان اصلی در ارزیابی مشارکت ندارند (مصاحبه‌شونده ۶، ۱۴، ۱۹). ارزیابی‌ها از بالا به پایین انجام می‌شود (مصاحبه‌شونده ۱۶، ۱۸).
ضعف هم‌راستایی نهادی ← نادیده گرفتن مأموریت‌ها، یکسان‌نگری، بی‌عدالتی ارزیابی	ناهماهنگی سیاست و مأموریت	سیاست‌ها با مأموریت دانشگاه‌ها همخوان نیستند (مصاحبه‌شونده ۷، ۱۵، ۲۳). یک نسخه واحد برای همه واحدها اعمال می‌شود (مصاحبه‌شونده ۲۴، ۲۵).
کاستی‌های قابلیت اجرا ← تفاوت ظرفیت‌ها، محدودیت منابع، قضاوت ناعادلانه عملکرد	شکاف هدف و توان اجرا	ظرفیت اجرایی واحدها متفاوت است اما لحاظ نمی‌شود (مصاحبه‌شونده ۱۷، ۲۴). منابع کافی برای اجرای سیاست وجود ندارد (مصاحبه‌شونده ۱۱، ۱۸).
ضعف یادگیری سیاستی ← تکرار خطاها، عدم اصلاح سیاست، نبود تحلیل علی اجرا	فقدان تحلیل موانع اجرایی	موانع اجرای سیاست‌ها شناسایی نمی‌شود (مصاحبه‌شونده ۱۸، ۲۰). دلایل شکست تحلیل نمی‌شود (مصاحبه‌شونده ۴، ۲۵).
چالش‌های نرم اجرای سیاست ← مقاومت سازمانی، ضعف پذیرش، عوامل رفتاری	تأثیر عوامل فرهنگی و رفتاری	فرهنگ سازمانی و مقاومت در برابر تغییر مؤثر است (مصاحبه‌شونده ۱۹، ۲۲). پذیرش سیاست‌ها پایین است (مصاحبه‌شونده ۶، ۲۰).
کاستی‌های نهادی ارزیابی ← تداخل نقش‌ها، سوگیری، کاهش اعتبار نتایج	نبود استقلال ارزیابی	ارزیابی‌ها مستقل نیستند (مصاحبه‌شونده ۵، ۲۱). اجراکننده سیاست، ارزیاب هم هست (مصاحبه‌شونده ۱۱، ۱۵).
ضعف استمرار سیاست ← بی‌ثباتی مدیریت، ضعف مستندسازی، گسست تجربه	ناپایداری مدیریتی	تغییرات مدیریتی سیاست‌ها را ناتمام می‌گذارد (مصاحبه‌شونده ۲۰، ۲۵). حافظه سازمانی ضعیف است (مصاحبه‌شونده ۱۴، ۲۱).
ضرورت طراحی مدل جامع ارزیابی ← نبود چارچوب واحد، پراکندگی رویه‌ها، نیاز به انسجام	فقدان چارچوب منسجم ارزیابی	مدل واحد و منسجمی برای ارزیابی وجود ندارد (مصاحبه‌شونده ۱، ۱۰، ۲۲). ارزیابی‌ها پراکنده و غیرسیستماتیک است (مصاحبه‌شونده ۱۶، ۲۵).

نتایج حاصل از فرآیند کدگذاری نهایی مضمون، در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۴- نتایج حاصل از فرآیند کدگذاری نهایی مضمون

مضمین فراگیر	مضمین پایه	گویه‌ها
مضمین فراگیر	مضمین پایه	گویه‌ها
طراحی مدل	الزامات طراحی و عوامل تخصصی	شفافیت اهداف خط‌مشی‌های علم و فناوری
ارزیابی	تدوین	تبدیل اهداف سیاستی به شاخص‌های عملیاتی و قابل سنجش
خط‌مشی‌های علم		پیش‌بینی سازوکار ارزیابی از مرحله تدوین سیاست

توسعه فردی و تحول سازمانی

تقویت تحلیل علی برای تبیین موفقیت/ناکامی سیاست‌ها	و فناوری در نظام آموزش عالی جمهوری اسلامی ایران (مورد مطالعه: دانشگاه آزاد اسلامی)
اتصال ارزیابی به تصمیم‌سازی و بازنگری سیاست	
ساختار چندسطحی و پیچیدگی نهادی نظام آموزش عالی	
پراکندگی واحدها و تنوع مأموریت‌ها در دانشگاه آزاد اسلامی	عوامل ساختاری و نهادی
وجود استانداردهای مشترک برای مقایسه واحدها	
یکپارچگی نظام اطلاعات پژوهش و فناوری	
کیفیت، کفایت و اتکاپذیری داده‌های ارزیابی	
فرهنگ سازمانی ارزیابی‌پذیر و پذیرش شفافیت	
ناپایداری مدیریتی و تغییر اولویت‌های سیاستی	عوامل اجرایی و عملیاتی
کمبود ارزیاب متخصص و تیم‌های بین‌رشته‌ای	
محدودیت منابع مالی/انسانی برای ارزیابی مستمر	
ناهماهنگی ستاد و واحدها در اجرای ارزیابی	الزامات اجرایی
طراحی و استقرار مدل جامع ارزیابی خط‌مشی‌ها	عوامل مشارکتی
به‌کارگیری رویکرد ترکیبی (کمی-کیفی)	
طراحی شاخص‌های مأموریت‌محور و بومی‌سازی شده	
مشارکت ذی‌نفعان (هیئت علمی، مدیران، واحدها) در ارزیابی	
استانداردسازی گزارش‌دهی و ایجاد پایگاه داده یکپارچه	
شفاف‌سازی اهداف/شاخص‌ها و افزایش اعتبار ارزیابی	
تقویت تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد و اصلاح سیاست‌ها	الزامات نهادی
نهادینه‌سازی فرهنگ ارزیابی و یادگیری سیاستی	عوامل فرهنگی

نتایج تحلیل مضمون مصاحبه‌ها که در جدول ۵- ارائه شده است، نشان می‌دهد دیدگاه مشارکت‌کنندگان درباره ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری را می‌توان در قالب چند مضمون فراگیر اصلی تبیین کرد. این مضامین فراگیر، بیانگر مجموعه‌ای از الزامات و چالش‌ها در فرآیند ارزیابی خط‌مشی‌ها هستند که در سطوح طراحی، نهادی و اجرایی بروز می‌یابند.

مضمون فراگیر (الزامات طراحی و تدوین) به مسائلی نظیر نبود شفافیت در اهداف، فقدان شاخص‌های سنجش و نگاه صوری به ارزیابی اشاره دارد که از منظر مصاحبه‌شوندگان، کیفیت و اثربخشی فرآیند ارزیابی را با محدودیت مواجه می‌سازد. مضمون فراگیر (الزامات نهادی) ناظر بر چالش‌هایی همچون ضعف ساختارهای رسمی ارزیابی، گسست میان نتایج ارزیابی و تصمیم‌سازی و فقدان سازوکارهای بازخورد و یادگیری سیاستی است. در نهایت، مضمون فراگیر (الزامات اجرایی) بر کمبود ظرفیت انسانی، محدودیت زیرساخت‌های اطلاعاتی و مشکلات دسترسی به داده‌های معتبر تأکید دارد.

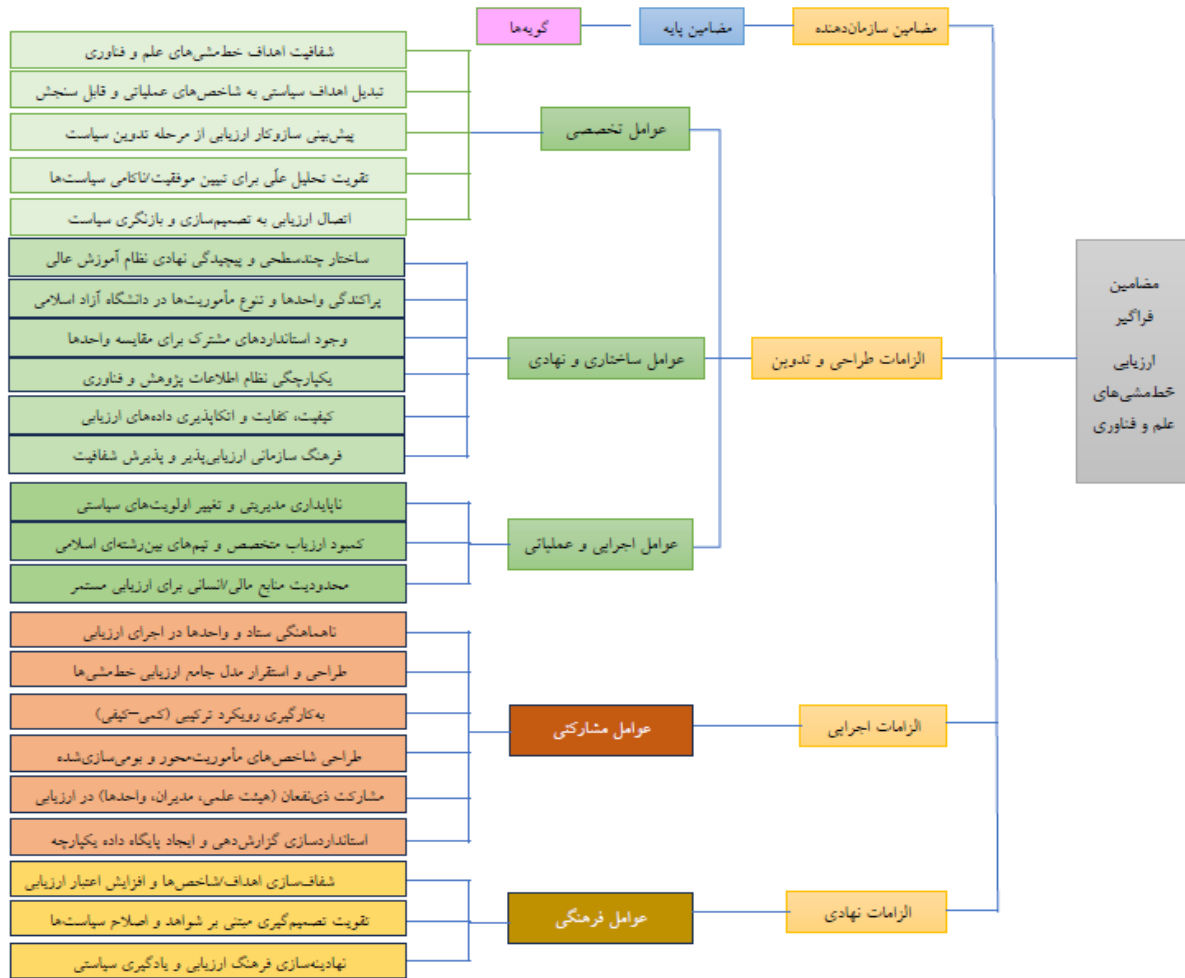
به‌طور کلی، تحلیل مضمون داده‌ها نشان می‌دهد که ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری نیازمند توجه هم‌زمان به ابعاد مفهومی، نهادی و اجرایی است و بدون تقویت این ابعاد، امکان بهره‌گیری مؤثر از نتایج ارزیابی در فرآیند سیاست‌گذاری فراهم نخواهد شد.

شکل ۱، الگوی پارادایمی حاصل از کدگذاری داده‌های کیفی پژوهش را نشان می‌دهد.

بر اساس این الگو، مجموعه‌ای از شرایط شامل کاستی‌های طراحی و تدوین خط‌مشی‌ها، ضعف شفافیت اهداف و شاخص‌ها، غلبه رویکرد گزارش‌محور بر ارزیابی و ناکارآمدی کارکرد تصمیم‌سازی ارزیابی، در بستر شرایط زمینه‌ای خاص نظام آموزش عالی ایران و تحت تأثیر شرایط مدیریتی، انسانی و اجرایی، منجر به شکل‌گیری پدیده محوری تحقیق شده است. پدیده محوری بیانگر ضرورت طراحی یک مدل

جامع، منسجم و تصمیم‌ساز برای ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری است که بتواند پیوند مؤثری میان ارزیابی و فرآیند سیاست‌گذاری برقرار سازد.

در پاسخ به این شرایط، راهبردهایی در سطوح ساختاری-نهادی، روش‌شناختی، مشارکتی و فناورانه شناسایی شده است که اجرای آن‌ها زمینه تحقق ارزیابی اثربخش خط‌مشی‌های علم و فناوری را فراهم می‌کند. پیامدهای حاصل از به‌کارگیری این راهبردها، در سطوح کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت قابل تبیین بوده و شامل شفاف‌سازی اهداف و شاخص‌ها، تقویت تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد، اصلاح و بهبود مستمر سیاست‌ها و در نهایت نهادینه‌سازی فرهنگ ارزیابی و یادگیری سیاستی در نظام آموزش عالی، به‌ویژه دانشگاه آزاد اسلامی، است.



شکل ۱. الگوی پارادایمی طراحی مدل جامع ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری در نظام آموزش عالی (با تأکید بر دانشگاه آزاد اسلامی)

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری در نظام آموزش عالی پدیده‌ای چندبعدی، زمینه‌مند و وابسته به تعامل پیچیده‌ای از عوامل درون‌نهادی و برون‌نهادی است. این یافته‌ها بیانگر آن است که نمی‌توان ارزیابی سیاست‌ها را به‌عنوان فرآیندی صرفاً فنی یا مبتنی بر شاخص‌های کمی در نظر گرفت، بلکه این فرآیند در بستر ساختارهای نهادی، ظرفیت‌های اجرایی، فرهنگ سازمانی و محیط سیاستی شکل می‌گیرد و معنا می‌یابد. در سطح عوامل درون‌نهادی، مؤلفه‌هایی مانند حکمرانی دانشگاهی، ظرفیت اجرایی، منابع انسانی و پژوهشی و شفافیت مدیریتی به‌عنوان زیرساخت‌های اساسی ارزیابی سیاست‌ها شناسایی شدند. این نتایج با پژوهش‌هایی که بر نقش حیاتی

زیرساخت‌های سازمانی و منابع انسانی در موفقیت سیاست‌های آموزشی تأکید دارند، همسو است (Nadeem, 2025; Osorio Vanegas et al., 2025). همچنین، یافته‌ها نشان می‌دهد که بدون وجود ساختارهای مدیریتی کارآمد و نظام‌های پاسخ‌گو، ارزیابی سیاست‌ها به فرآیندی صوری و فاقد کارکرد تصمیم‌سازی تبدیل می‌شود؛ موضوعی که در مطالعات مرتبط با تحول دیجیتال آموزش نیز مورد تأکید قرار گرفته است (Wang et al., 2024).

از سوی دیگر، در سطح عوامل برون‌نهادی، نقش سیاست‌های کلان علم و فناوری، همکاری‌های بین‌نهادی و حمایت مالی دولت به‌عنوان عوامل کلیدی در اثربخشی ارزیابی برجسته شد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که ارزیابی سیاست‌ها نه تنها در درون سازمان‌ها، بلکه در تعامل با محیط کلان سیاستی و ساختارهای حکمرانی شکل می‌گیرد. این نتیجه با مطالعاتی که بر اهمیت تنظیم‌گری، حکمرانی و چارچوب‌های نهادی در هدایت فناوری‌های نوین در آموزش عالی تأکید دارند، هم‌راستا است (Wu et al., 2024; Zhou, 2025). همچنین، پژوهش‌های مرتبط با یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی در آموزش نشان می‌دهند که موفقیت سیاست‌ها به میزان هماهنگی میان نهادها و وجود حمایت‌های ساختاری بستگی دارد (Chen, 2025; Yehya et al., 2025).

یکی از یافته‌های مهم این پژوهش، شناسایی ضعف در طراحی اولیه خط‌مشی‌ها، به‌ویژه در زمینه شفافیت اهداف و نبود شاخص‌های عملیاتی قابل سنجش بود. این مسئله نشان می‌دهد که بسیاری از سیاست‌ها بدون در نظر گرفتن سازوکارهای ارزیابی تدوین می‌شوند و همین امر موجب کاهش اثربخشی آن‌ها در مرحله اجرا می‌گردد. این یافته با مطالعاتی که بر ضرورت طراحی نظام‌های ارزیابی از مرحله تدوین سیاست تأکید دارند، همخوانی دارد (Twyman, 2025). همچنین، پژوهش‌های حوزه فناوری آموزشی نشان می‌دهند که موفقیت برنامه‌های مبتنی بر فناوری، به‌طور مستقیم به وجود شاخص‌های دقیق و قابل سنجش وابسته است (Zhang, 2025). در این راستا، عدم شفافیت اهداف می‌تواند منجر به تفسیرهای متفاوت از موفقیت سیاست و در نهایت کاهش قابلیت مقایسه و یادگیری سیاستی شود.

یافته دیگر پژوهش، غلبه رویکرد کمی و شاخص‌محور در ارزیابی سیاست‌ها و نادیده‌گرفتن ابعاد کیفی و زمینه‌ای بود. این موضوع نشان می‌دهد که ارزیابی‌ها عمدتاً بر خروجی‌های قابل اندازه‌گیری تمرکز دارند و از تحلیل عمیق فرآیندها، تعاملات و پیامدهای غیرقابل اندازه‌گیری غفلت می‌کنند. این نتیجه با مطالعاتی که بر محدودیت‌های رویکردهای کمی در ارزیابی سیاست‌های آموزشی تأکید دارند، همسو است (Urquhart et al., 2025). در مقابل، رویکردهای کیفی و ترکیبی می‌توانند به درک عمیق‌تر از سازوکارهای اثرگذاری سیاست‌ها کمک کنند و ابعاد پنهان آن‌ها را آشکار سازند. همچنین، در پژوهش‌های مرتبط با فناوری‌های نوین آموزشی تأکید شده است که ارزیابی اثربخش نیازمند توجه همزمان به داده‌های کمی و کیفی است (Chetia, 2025).

از دیگر یافته‌های مهم، گسست میان ارزیابی و فرآیند تصمیم‌سازی بود؛ به‌گونه‌ای که نتایج ارزیابی‌ها کمتر در اصلاح و بازنگری سیاست‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. این موضوع نشان‌دهنده ضعف در کاربردی‌ترین دانش حاصل از ارزیابی و عدم نهادینه‌سازی یادگیری سیاستی در نظام آموزش عالی است. این یافته با مطالعاتی که بر اهمیت بازخورد و یادگیری سازمانی در بهبود سیاست‌ها تأکید دارند، همخوانی دارد (Jivtode, 2025). همچنین، پژوهش‌های مرتبط با تحول آموزشی نشان می‌دهند که بدون اتصال ارزیابی به تصمیم‌گیری، فرآیندهای اصلاح و بهبود سیاست‌ها با اختلال مواجه می‌شود (Wang et al., 2024).

علاوه بر این، نتایج نشان داد که ضعف زیرساخت‌های اطلاعاتی، پراکندگی داده‌ها و نبود نظام آماری یکپارچه، از موانع اساسی ارزیابی اثربخش هستند. این مسئله به‌ویژه در شرایطی که آموزش عالی به سمت داده‌محوری و استفاده از فناوری‌های هوشمند حرکت می‌کند، اهمیت

بیشتری می‌یابد. مطالعات نشان می‌دهند که یکپارچگی داده‌ها و دسترسی به اطلاعات معتبر، پیش‌شرط اصلی ارزیابی دقیق و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد است (Azarabadi et al., 2025). همچنین، در پژوهش‌های مرتبط با آموزش دیجیتال تأکید شده است که کیفیت داده‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت سیاست‌های فناورانه دارد (Chanpradit, 2025).

یافته‌های پژوهش همچنین بر اهمیت مشارکت ذی‌نفعان در فرآیند ارزیابی تأکید دارد. عدم مشارکت هیئت علمی، مدیران و سایر کنشگران در ارزیابی، موجب می‌شود که دیدگاه‌های میدانی و تجربیات عملی در تحلیل سیاست‌ها نادیده گرفته شود. این نتیجه با مطالعاتی که بر نقش مشارکت در بهبود کیفیت آموزش و افزایش اثربخشی سیاست‌ها تأکید دارند، همسو است (Marange & Tatira, 2025). همچنین، پژوهش‌های مرتبط با توسعه مهارت‌های قرن بیست‌ویکم نشان می‌دهند که مشارکت فعال ذی‌نفعان می‌تواند به بهبود فرآیندهای یادگیری و تصمیم‌گیری کمک کند (Abolhassani et al., 2026).

در بعد فرهنگی و رفتاری، نتایج نشان داد که فرهنگ سازمانی، مقاومت در برابر تغییر و ناپایداری مدیریتی از عوامل مهم تأثیرگذار بر ارزیابی سیاست‌ها هستند. این یافته‌ها بیانگر آن است که موفقیت سیاست‌ها صرفاً به طراحی فنی آن‌ها وابسته نیست، بلکه به میزان پذیرش و همراهی کنشگران نیز بستگی دارد. این موضوع با مطالعاتی که بر نقش فرهنگ سازمانی در موفقیت نوآوری‌های آموزشی تأکید دارند، همخوانی دارد (Sung et al., 2024). همچنین، پژوهش‌های مرتبط با آموزش در سطوح مختلف نشان می‌دهند که عوامل فرهنگی می‌توانند نقش تعیین‌کننده‌ای در پذیرش و اجرای سیاست‌ها داشته باشند (Tajiddinova, 2024).

در مجموع، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که ارزیابی خط‌مشی‌های علم و فناوری نیازمند رویکردی جامع، چندبعدی و بومی است که بتواند تعامل میان عوامل ساختاری، انسانی، فناورانه و فرهنگی را در نظر بگیرد. الگوی ارائه‌شده در این پژوهش، با تأکید بر این ابعاد، می‌تواند به‌عنوان چارچوبی مؤثر برای بهبود فرآیند ارزیابی و ارتقای کیفیت سیاست‌های آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. این نتیجه با مطالعاتی که بر ضرورت توسعه الگوهای بومی و زمینه‌مند در آموزش عالی تأکید دارند، همسو است (Osorio Vanegas et al., 2025; Zhang, 2025). همچنین، توجه به ابعاد چندگانه ارزیابی می‌تواند به تقویت تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد و افزایش کارآمدی نظام آموزش عالی کمک کند (Gholami et al., 2025; Yousef Mostafa et al., 2024).

محدودیت‌های پژوهش حاضر شامل ماهیت کیفی آن و تمرکز بر دیدگاه‌های خبرگان بود که ممکن است قابلیت تعمیم نتایج را به سایر بافت‌ها محدود سازد. همچنین، استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته ممکن است تحت تأثیر سوگیری‌های فردی مشارکت‌کنندگان قرار گیرد. محدودیت دیگر، تمرکز پژوهش بر یک بستر خاص آموزش عالی بود که می‌تواند بر جامعیت نتایج تأثیرگذار باشد.

در خصوص پیشنهادات برای پژوهش‌های آینده، پیشنهاد می‌شود که الگوی ارائه‌شده در این پژوهش در سایر نظام‌های آموزش عالی و در بسترهای فرهنگی متفاوت مورد آزمون قرار گیرد. همچنین، استفاده از رویکردهای ترکیبی (کمی-کیفی) می‌تواند به غنای بیشتر تحلیل‌ها کمک کند. بررسی نقش متغیرهای فرهنگی، سازمانی و فناورانه در ارزیابی سیاست‌ها به‌صورت عمیق‌تر و همچنین توسعه ابزارهای سنجش مبتنی بر این الگو از دیگر پیشنهادات پژوهشی است.

در زمینه پیشنهادات کاربردی، توصیه می‌شود که سیاست‌گذاران و مدیران آموزش عالی نسبت به طراحی نظام‌های ارزیابی جامع و یکپارچه اقدام نمایند. تقویت زیرساخت‌های اطلاعاتی، توسعه ظرفیت‌های انسانی در حوزه ارزیابی، و ایجاد سازوکارهای مشارکتی برای درگیر کردن

ذی‌نفعان در فرآیند ارزیابی از جمله اقدامات ضروری است. همچنین، لازم است نتایج ارزیابی به‌طور مستقیم در فرآیند تصمیم‌گیری و بازنگری سیاست‌ها مورد استفاده قرار گیرد تا زمینه بهبود مستمر و ارتقای کیفیت نظام آموزش عالی فراهم شود.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

Extended Abstract

Introduction

In recent decades, higher education systems worldwide have undergone profound transformations driven by rapid advancements in digital technologies and artificial intelligence. These developments have reshaped the nature of teaching, learning, and academic governance, positioning science and technology policies as central instruments for steering educational innovation and institutional change. The effectiveness of such policies increasingly depends not only on their formulation and implementation but also on the robustness of their evaluation mechanisms (Nadeem, 2025; Wang et al., 2024). As higher education institutions move toward data-driven and technology-enhanced environments, the need for comprehensive and context-sensitive evaluation frameworks has become more critical than ever. Emerging paradigms such as digital intelligence and AI-based learning systems emphasize personalized learning, adaptive instruction, and enhanced academic performance, thereby requiring sophisticated evaluation models that can capture both measurable outcomes and intangible processes (Chen, 2025; Zhou, 2025).

Moreover, the integration of artificial intelligence into educational contexts has been shown to improve student engagement, academic achievement, and teacher self-efficacy, particularly in STEM disciplines (Jivtode, 2025; Yehya et al., 2025). However, these advancements also introduce new complexities in policy evaluation, as traditional quantitative metrics often fail to capture the nuanced and context-dependent impacts of such technologies. Scholars have argued that overreliance on output-based indicators limits the understanding of policy effectiveness, as it overlooks qualitative dimensions such as organizational learning, cultural transformation, and stakeholder engagement (Twyman, 2025; Urquhart et al., 2025). In parallel, the expansion of digital educational platforms and technology-enhanced teacher training has highlighted the importance of professional competencies and institutional readiness in determining the success of policy implementation (Azarabadi et al., 2025; Osorio Vanegas et al., 2025).

Furthermore, recent studies have emphasized the need for participatory and multi-dimensional approaches to evaluation, incorporating both technological and human factors. For instance, the use of interactive tools and AI-driven instructional systems has demonstrated significant potential in enhancing teaching quality and learner engagement, yet their effectiveness remains contingent upon

coherent policy frameworks and continuous evaluation processes (Chetia, 2025; Marange & Tatira, 2025). In addition, governance challenges such as data management, ethical considerations, and regulatory frameworks have emerged as critical issues in higher education policy evaluation (Chanpradit, 2025; Wu et al., 2024). These complexities underscore the necessity of adopting holistic evaluation models that can address structural, cultural, and technological dimensions simultaneously.

Another critical aspect of contemporary higher education policy is the emphasis on developing twenty-first-century skills, including creativity, critical thinking, and resilience. Approaches such as design thinking have been shown to foster cognitive and metacognitive skills among students, contributing to their academic and professional development (Abolhassani et al., 2026). Similarly, resilience has been identified as a key factor in student success within STEM education, highlighting the importance of non-cognitive outcomes in policy evaluation (Sung et al., 2024). These developments indicate that effective evaluation frameworks must extend beyond traditional metrics to include broader educational outcomes. Additionally, the concept of quality culture and student satisfaction has gained prominence as a key indicator of higher education performance, further emphasizing the need for comprehensive evaluation approaches (Tajiddinovna, 2024; Tu et al., 2024).

Despite these advancements, a significant gap remains in the development of native, context-based evaluation models that reflect the unique cultural, institutional, and structural characteristics of specific higher education systems. Many existing frameworks are derived from global models that may not fully align with local realities, limiting their applicability and effectiveness. Research has highlighted the importance of designing context-sensitive evaluation models that incorporate local knowledge, stakeholder perspectives, and institutional diversity (Osorio Vanegas et al., 2025; Zhang, 2025). Furthermore, sense-making approaches suggest that policy evaluation is inherently interpretive, shaped by the perceptions and experiences of stakeholders, thereby reinforcing the need for qualitative methodologies (Urquhart et al., 2025).

In light of these considerations, the present study seeks to address the existing gap by developing a comprehensive, native evaluation model for science and technology policies in higher education. By adopting a qualitative approach and drawing on expert perspectives, the study aims to provide a multidimensional framework that integrates organizational, technological, and contextual factors, thereby enhancing the effectiveness of policy evaluation and supporting evidence-based decision-making in higher education systems (Gholami et al., 2025; Yousef Mostafa et al., 2024).

Methods and Materials

This study is applied in purpose and qualitative in nature, employing thematic analysis as the primary methodological approach. The research population consisted of experts and specialists in science and technology policy within higher education, selected through purposive and snowball sampling techniques. Sampling continued until theoretical saturation was achieved, resulting in a final sample of 23 participants with diverse academic and professional backgrounds. Data were collected through in-depth semi-structured interviews, each lasting between 45 and 60 minutes, conducted either face-to-face or via virtual platforms. All interviews were recorded with participants' consent and subsequently transcribed verbatim.

The data analysis process followed Braun and Clarke's six-step framework, including familiarization with the data, generation of initial codes, searching for themes, reviewing themes, defining and naming themes, and producing the final report. Coding was conducted inductively to ensure that themes emerged directly from the data. To enhance the rigor and trustworthiness of the findings,

strategies such as member checking, peer debriefing, and detailed documentation of the research process were employed.

Findings

The analysis of interview data resulted in the identification of multiple interconnected themes that collectively describe the evaluation of science and technology policies in higher education. At the core of the findings is the recognition of evaluation as a multidimensional and context-dependent phenomenon shaped by the interaction of internal and external factors. Internal factors include university governance, executive capacity, human and research resources, and managerial transparency, all of which play a critical role in determining the effectiveness of policy evaluation. External factors encompass macro-level science and technology policies, inter-institutional collaboration, and governmental financial support, highlighting the influence of broader policy environments on evaluation processes. The findings also reveal several structural and operational challenges, including the lack of clear and measurable policy objectives, absence of standardized evaluation indicators, and weak integration of evaluation outcomes into decision-making processes. Furthermore, the results indicate a dominant reliance on quantitative metrics, leading to the neglect of qualitative dimensions such as organizational learning, stakeholder experiences, and cultural factors. Additional challenges include fragmented data systems, insufficient access to reliable information, limited stakeholder participation, and a lack of methodological integration in evaluation practices. Collectively, these issues contribute to the inefficiency and limited impact of existing evaluation mechanisms.

The study also identifies key strategic requirements for improving policy evaluation, including the development of comprehensive and integrated evaluation models, adoption of mixed-method approaches, establishment of standardized reporting systems, and promotion of stakeholder engagement. These strategies are essential for enhancing the accuracy, relevance, and effectiveness of evaluation processes.

Discussion and Conclusion

The findings of this study highlight the complexity and multidimensionality of evaluating science and technology policies in higher education. The identification of both internal and external determinants underscores the need for a holistic approach that considers organizational structures, policy environments, and stakeholder dynamics. The study demonstrates that effective evaluation cannot be achieved through isolated or purely technical measures but requires an integrated framework that aligns evaluation processes with policy objectives and institutional contexts.

The observed challenges, including the lack of clear indicators, limited use of evaluation results in decision-making, and overreliance on quantitative methods, reflect systemic issues that hinder the effectiveness of policy evaluation. Addressing these challenges requires a shift toward more comprehensive and participatory evaluation approaches that incorporate both quantitative and qualitative dimensions.

The proposed native evaluation model offers a practical framework for overcoming these limitations by emphasizing context sensitivity, stakeholder involvement, and methodological diversity. By integrating structural, technological, and cultural factors, the model provides a more accurate representation of policy processes and outcomes, thereby supporting evidence-based decision-making and continuous policy improvement.

In conclusion, the study contributes to the existing literature by providing a context-based and multidimensional evaluation model tailored to higher education systems. The findings emphasize the importance of aligning evaluation practices with institutional realities and highlight the need for

ongoing adaptation in response to technological and organizational changes. The proposed model has the potential to enhance the effectiveness of science and technology policy evaluation and to support the development of more responsive and sustainable higher education systems.

References

- Abolhassani, Z., Deghani, M., Javadipour, M., Salehi, K., & Mohammadhassani, N. (2026). The Effect of Applying Design Thinking in the Work and Technology Curriculum on Students' Habits of Mind. *Journal of Educational Sciences*, 40(4), 31-46.
- Azarabadi, A., Hojjati, E., Faqili, Z., & Javanmardi, M. (2025). The Role of Digital Educational Platforms in the Professional Development of Teachers in Technology Application in the Classroom. Proceedings of the First International Conference on Artificial Intelligence in Education, Psychology, Educational Sciences, and Religious, Cultural, Social, and Managerial Studies in the Third Millennium,
- Chanpradit, T. (2025). Generative artificial intelligence in academic writing in higher education: a systematic review. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(4), 889-906. <https://doi.org/10.55214/25768484.v9i4.6128>
- Chen, Z. (2025). Transformation in the Context of Digital Intelligence: A New Paradigm for Cultivating Financial and Economic Talents at Guangdong Technology College. *Advances in Education Humanities and Social Science Research*, 13(1), 511. <https://doi.org/10.56028/aehtsr.13.1.511.2025>
- Chetia, S. (2025). AI-Driven Technology Integration in Digital Education: A Critical Analysis of Its Impact on Classroom Teaching and Learning. *International Journal of Innovative Science and Research Techno*, 3233-3239. <https://doi.org/10.38124/ijisrt/25jul1905>
- Gholami, F., Mesrabadi, J., Iranpour, M., & Donyaei, A. (2025). Exercise training alters resting brain-derived neurotrophic factor concentration in older adults: A systematic review with meta-analysis of randomized-controlled trials. *Exp Gerontol*, 199, 112658. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2024.112658>
- Jivtode, M. L. (2025). Impact of Artificial Intelligence (AI) in Education on Students' Academic Development: Present and Future Prospects. *International Journal of Advanced Research in Science Communication and Technology*, 310-316. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-23952>
- Marange, I. Y., & Tatira, B. (2025). In-Service Mathematics Teachers' Perceptions of GeoGebra Integrative Training Materials: The Case of Geometry Teaching. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 21(2), em2588. <https://doi.org/10.29333/ejmste/15958>
- Nadeem, M. (2025). The role of educational technology in academia. *Science and Technology*. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-7366-5.ch038>
- Osorio Vanegas, H. D., Segovia Cifuentes, Y. D. M., & Sobrino Morrás, A. (2025). Educational Technology in Teacher Training: A Systematic Review of Competencies, Skills, Models, and Methods. *Education Sciences*, 15(8), 1036. <https://doi.org/10.3390/educsci15081036>
- Sung, E., Liu, L., & Kuang, K. (2024). Cultivating Resilience in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education. *Engin Edu Rev*, 2. <https://doi.org/10.54844/eer.2024.0630>
- Tajiddinova, I. F. A. (2024). The Issue of Education in Primary Education. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 4(3), 615-620. <http://mjestjournal.com/index.php/mjest/article/view/1282>
- Tu, N., Huong, T., Nham, N., & Tuan, N. (2024). Quality culture in postgraduate education: Student's satisfaction perspectives. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8(6), 2879. <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i6.2879>
- Twyman, J. S. (2025). Re-Engineering the Educational System: Technology Transfer from a Behavioral Perspective. *Perspectives on Behavior Science*(1), 59-81. <https://doi.org/10.1007/s40614-025-00432-w>
- Urquhart, C., Cheuk, B., Lam, L., & Snowden, D. (2025). Sense-making, sensemaking and sense making - A systematic review and meta-synthesis of literature in information science and education: An Annual Review of Information Science and Technology (ARIST) paper. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 76(1), 3-97. <https://doi.org/10.1002/asi.24866>
- Wang, C., Chen, X., Yu, T., Liu, Y., & Jing, Y. (2024). Education reform and change driven by digital technology: A bibliometric study from a global perspective. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 256. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02717-y>
- Wu, C., Zhang, H., & Carroll, J. M. (2024). AI Governance in Higher Education: Case Studies of Guidance at Big Ten Universities. *College of Information Sciences and Technology*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s10734-023-01110-z>
- Yehya, F. M., ElSayary, A., Murshidi, G. A., & Zaabi, A. A. (2025). Artificial Intelligence Integration and Teachers' Self-Efficacy in Physics Classrooms. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 21(8), em2679. <https://doi.org/10.29333/ejmste/16660>
- Yousef Mostafa, N., Dousti, M., Tabesh, S., & Farzan, F. (2024). Opportunities for Hosting Mega Sports Events (Case Study: Qatar). *iase-idje*, 7(4), 62-73. <https://doi.org/10.61838/kman.ijes.7.4.7>

- Zhang, H. (2025). Design and Implementation of Higher Education Student Counseling and Career Guidance Platform Based on Big Data Technology. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2025-0276>
- Zhou, X. (2025). Analysis of the Application and Practical Effect of AI Technology in Civic Education Management in Colleges and Universities. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2025-0520>