



eISSN: 2322-1445
Volume 10, Issue 3, Winter 2024

Sociology of Education

Presenting a Quantum Planning Model for Enhancing Self-Directed Learning in Students

Sara Ali Khalif¹ , Farank Omidian² *, Faleh Abdul-Hassan Owaid³ , Narges Saeidian⁴

1. PhD Student, Department of Educational Management, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.
2. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Dezful Branch, Islamic Azad University, Dezful, Iran (Corresponding Author).
3. Professor, Department of Chemistry Teaching Methods, College of Basic Education, Diyala University, Diyala, Iraq.
4. Associate Professor, Department of Educational Management, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

❖ **Corresponding Author Email:** omidiann.2020@gmail.com

Research Paper

Abstract

Receive: 2024/10/02
Accept: 2024/12/10
Published: 2024/12/15

Keywords:

Quantum Planning, Self-Directed Learning, Students, Learning.

Purpose: This study aims to explore a quantum planning model to enhance self-directed learning in students.

Methodology: This study utilized a library research method through document and literature review.

Findings: The findings of this research reveal that the components of quantum planning for self-directed learning in students include: macro-level policies (national structure and policies), curriculum content (particularly emphasizing metacognitive and quantum thinking), teaching and learning processes, the use of information technology, the seven quantum skills (quantum vision, quantum thinking, quantum feeling, quantum cognition, quantum action, quantum trust, and quantum living), challenges of quantum planning (financial challenges, cultural challenges, linguistic challenges, legal and regulatory challenges, and challenges related to educational facilities and space), interactions and communications (collaborations between education, industry, universities, and other research centers domestically and internationally), innovation, evaluation, and organizational commitment.

Conclusion: Therefore, it is recommended that although Iran has made significant advances in quantum technology, the allocated budget for its implementation remains substantially lower than in other countries. Thus, policymakers at the macro level are advised to prioritize this issue.

Article Cite:

Ali Khalif S, Omidian F, Abdul-Hassan Owaid F, Saeidian N. (2024). Presenting a Quantum Planning Model for Enhancing Self-Directed Learning in Students, *Sociology of Education*. 10(3): 1-15.



<https://doi.org/10.22034/ijes.2024.2047208.1664>



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221445.1401.15.1.1.0>



Creative Commons: CC BY 4.0

Detailed abstract

Purpose: The advent of the 21st century has brought significant changes to education systems worldwide, necessitating a shift in teaching and learning approaches to address the growing complexity of knowledge acquisition and management in an information-dense era (Arrow, 2023; Houston, 2020). Traditional education models, which often focus on the linear transmission of information from educators to learners, are increasingly inadequate in equipping students with the skills and adaptability needed for contemporary challenges. Emerging theories, such as quantum learning and planning, highlight the importance of integrating non-linear, dynamic, and multi-dimensional frameworks to foster self-directed learning and advanced cognitive processes (Jamali et al., 2024). Quantum planning, inspired by the principles of quantum physics, provides a novel approach to managing the unpredictability and complexity of educational environments, emphasizing self-regulation, creative problem-solving, and adaptive thinking among learners (Azimi Sanavi & Razavi, 2017; Soleimani, 2022). These theories suggest that individuals, like quantum systems, operate within intricate, interdependent networks that require flexible and innovative educational strategies (Mohammadi et al., 2017). Quantum planning incorporates key dimensions such as national education policies, curriculum designs promoting metacognitive and quantum thinking, advanced technological tools, and collaborative engagement to enhance educational outcomes and adaptability (Badli et al., 2024; Khatib Zanjani et al., 2017). Despite its potential, the integration of quantum technologies in education remains underfunded and strategically underutilized in many regions, including Iran, where advancements in quantum technologies have yet to translate into significant educational reform (Hasani Jabal Kandi & Rajabi, 2022). This study aims to identify and analyze the key dimensions, components, and indicators of quantum planning to develop a comprehensive framework for enhancing self-directed learning among university students, particularly in developing contexts where educational systems face unique challenges.

Methodology: This research employed a qualitative methodology based on document analysis, systematically examining secondary data from diverse sources, including academic articles, books, policy reports, and institutional documents. The study focused on identifying the theoretical underpinnings and practical applications of quantum planning to enhance self-directed learning among university students. Key resources were identified using targeted keywords such as "quantum planning," "self-directed learning," "metacognitive strategies," and "quantum thinking." Selection criteria included publication within the past decade, peer-reviewed status, and direct relevance to the study's objectives. Data collection involved reviewing literature from reliable databases and compiling insights on quantum planning models, pedagogical frameworks, and related innovations in education. The analysis focused on six major dimensions: macro-level educational policies, curriculum content emphasizing quantum and metacognitive thinking, processes of teaching and learning, technological integration, collaborative efforts, and quantum competencies. The collected data were coded and analyzed thematically to identify patterns, relationships, and gaps, and the findings were synthesized into a proposed quantum planning model for self-directed learning. Data analysis involved multiple stages, starting with the systematic coding of key themes, followed by grouping related concepts into broader categories, such as national policy integration, pedagogical innovations, and the application of advanced technologies in education. The model development process involved conceptualizing relationships between these categories to form a cohesive framework for implementation in higher education. To ensure rigor and credibility, the findings were cross-referenced with expert reviews and benchmarked against similar studies in the field, while limitations such as resource constraints and restricted access to proprietary educational datasets were mitigated through triangulation and the inclusion of diverse, open-access sources.

Findings: The study revealed that quantum planning integrates several interconnected components essential for fostering self-directed learning in university students, with each component addressing critical gaps in traditional educational frameworks. First, macro-level educational policies emerged as the foundation for implementing quantum planning, with findings indicating the need for alignment between national strategies and institutional goals to optimize resource allocation and ensure inclusivity (Javdani et al., 2024). Policies that promote identity development, holistic competency building, and adaptive skillsets are particularly vital for preparing students to meet complex societal demands. Second, curriculum content emphasizing metacognitive and quantum thinking was

identified as a crucial driver of academic performance, as skills such as critical reflection, self-regulation, and collaborative problem-solving are integral to effective learning (Li & Larkin, 2017; Abdelrahman, 2020). Third, the teaching and learning process within quantum planning frameworks supports active, experiential, and collaborative educational practices, leveraging project-based learning, blended methodologies, and hands-on activities to enhance learner engagement and autonomy (Faramarzi Babadi et al., 2024). Fourth, technological integration plays a pivotal role in quantum planning, enabling personalized, interactive, and scalable learning experiences through advanced computational tools, virtual platforms, and quantum-inspired technologies (Bozorgian, 2023). Fifth, fostering collaboration between academia, industry, and research institutions was found to be critical for sustaining innovation and addressing emerging educational challenges, with knowledge-sharing initiatives enhancing the adaptability and relevance of quantum planning models (Badli et al., 2024). Finally, the development of quantum skills, encompassing competencies such as quantum cognition, trust, and creative thinking, was identified as a cornerstone of the model, preparing students to navigate complex and unpredictable educational and professional landscapes (Mohammadi et al., 2017). Despite these promising components, challenges such as financial constraints, cultural resistance, and inadequate access to state-of-the-art technology and infrastructure remain significant barriers to implementing quantum planning effectively in higher education settings.

Conclusion: The findings underscore the transformative potential of quantum planning as a comprehensive framework for advancing education systems, particularly in fostering self-directed learning and cognitive adaptability among university students. By addressing the limitations of traditional, linear models of teaching and learning, quantum planning offers a pathway to equip learners with the skills and mindsets required to thrive in dynamic and complex environments. The study's proposed model integrates macro-level policies, innovative curricula, experiential teaching methods, advanced technologies, and strategic collaborations to create a holistic approach to education reform. The development of quantum skills, in particular, emerged as a critical element for enabling learners to think creatively, manage uncertainty, and engage collaboratively in solving complex problems. However, effective implementation of quantum planning requires addressing systemic barriers, including limited funding, insufficient technological infrastructure, and resistance to pedagogical change, through targeted policy interventions and institutional support. Moreover, fostering international and interdisciplinary collaboration can enhance the scalability and impact of quantum planning models, ensuring that they remain relevant and adaptable to diverse educational contexts. In conclusion, quantum planning represents a paradigm shift in education, emphasizing learner agency, innovation, and adaptability as central to achieving sustainable educational outcomes. Future research should focus on empirically validating the proposed model, exploring its application across varied educational settings, and refining its components based on emerging technological and societal trends.



جامعه شناسی آموزش و پرورش

ارائه الگوی برنامه ریزی کوانتومی جهت ارتقاء خودراهبری یادگیری دانشجویان

ساره علی خلیف^۱، فرانک امیدیان^{۲*}، فالح عبد الحسن عوید^۳، نرگس سعیدیان^۴

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت آموزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

۲. دانشیار، گروه علوم تربیتی، واحد دزفول، دانشگاه آزاد اسلامی، دزفول، ایران (نویسنده مسئول).

۳. استاد، گروه علوم/روش‌های تدریس شیمی، دانشکده آموزش پایه، دانشگاه دیالی، دیالی، عراق.

۴. دانشیار، گروه مدیریت آموزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

✦ ایمیل نویسنده مسئول: omidiann.2020@gmail.com

مقاله تحقیقاتی

چکیده

هدف: این پژوهش با هدف بررسی الگوی برنامه ریزی کوانتومی جهت ارتقاء خودراهبری یادگیری دانشجویان انجام شد.

روش‌شناسی: پژوهش حاضر با استفاده از روش تحقیق کتابخانه‌ای - بررسی اسناد و کتب انجام گرفته است.

یافته‌ها: یافته‌های حاصل از این تحقیق نشان داده است که مولفه‌های برنامه ریزی کوانتومی برای خود راهبری یادگیری دانشجویان عبارتند از سیاست کلان (ساختار و سیاست‌های ملی)، محتوی برنامه‌درسی (خصوصاً توجه به مقوله‌های فراشناختی و تفکرکوانتومی)، فرایند یاددهی و یادگیری، استفاده از فناوری اطلاعات، مهارت‌های هفت گانه کوانتومی (نگاه کوانتومی، تفکر کوانتومی، احساس کوانتومی، شناخت کوانتومی، عمل کوانتومی و اعتماد کوانتومی و زیست کوانتومی) چالش‌های برنامه ریزی کوانتومی (چالش‌های مالی، چالش‌های فرهنگی، چالش‌های زبان، چالش‌های قوانین و مقررات و چالش‌های تجهیزات و فضای آموزشی)، تعامل و ارتباطات (همکاری‌های آموزش و پرورش، صنعت، دانشگاه، دیگر مراکز تحقیقاتی در داخل و خارج از کشور)، نوآوری، ارزشیابی و تعهد سازمانی است.

نتیجه‌گیری: بنابراین توصیه می‌گردد با اینکه ایران در فناوری کوانتومی پیشرفت‌های چشمگیری داشته است اما اختصاص بودجه برای اجرای آن در مقایسه با دیگر کشورها در سطح بسیار پایینی است. لذا، پیشنهاد می‌گردد برنامه ریزان سیاست‌های کلان این مهم را مدنظر قرار دهند.

استناد مقاله:

علی خلیف س، امیدیان ف، عبد الحسن عوید ف، سعیدیان ن. (۱۴۰۳). ارائه الگوی برنامه ریزی کوانتومی جهت ارتقاء خودراهبری یادگیری دانشجویان. جامعه شناسی آموزش و پرورش، ۱۰ (۳): ۱۵-۱.



<https://doi.org/10.22034/ijes.2024.2047208.1664>



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221445.1401.15.1.1.0>



Creative Commons: CC BY 4.0

مقدمه

با ورود به عصر اطلاعات یکی از عملکردهای عمده نظام‌های آموزشی توسعه مهارت‌های فراگیران در راستای یادگیری می‌باشد، چراکه روزه روز قلمروهای دانش گسترده‌تر و بر حجم اطلاعات و دانش افزوده می‌شود. به نوعی می‌توان گفت شیوه‌های سنتی آموزش که انتقال اطلاعات از یاددهنده به یادگیرنده بوده، به تدریج کارایی خود را ازدست داده و افراد به منظور همسویی با تغییر و تحولات و پاسخگویی به نیازهای خود باید درگیر یادگیری باشند (Arrow, 2023; Houston, 2020). شروع قرن بیست و یکم ناظر به دورانی است که تئوری‌های کوانتومی این قابلیت را دارند که در تبیین رفتارهای پیچیده انسان و از جمله آموزش و یادگیری مفید واقع شوند و دانشمندان از این تئوری در بررسی پدیده‌هایی مثل ذهن، تفکر، ضمیر ناخودآگاه استفاده می‌نمایند (Jamali et al., 2024). قرن بیستم با طرح نظریه نسبیت انیشتین با نحوه تفکر نیوتونی وداع گفت. ازدیدگاه نیوتن پدیده‌ها قابل پیش بینی وقوانین طبیعت قابل یادگیری‌اند و درمسائل انسانی واجتماعی، کنترل نیز امکان پذیراست. اما در دیدگاه کوانتومی، طبیعت پیچیده، غیرقابل پیش بینی و آشوبناک است اما از زمان شکل گیری نظریه کوانتومی، فیزیکدانان پیش بینی کرده بودند که این نظریه درحیطه‌های غیرفیزیکی نیز به کار گرفته خواهد شد (Mohammadi et al., 2017). در قرن بیست و یکم تعامل میان رشته‌های علمی مختلف بر تلاش در جهت باز تعریف رویکردها و مدل‌های ذهنی متمرکز گردیده است. پیشرفت‌های بزرگ علم فیزیک و شکل گیری فیزیک کوانتومی، موجب ارتقاء درک و شناخت انسان در مورد پدیده‌های آشوبناک و پیچیده شد. رشد نفوذ علمی تئوری کوانتوم چنان بود که اصول و مفاهیم آن، به صورت پارادایمی در سایر رشته‌های علمی، مورد استفاده قرار گرفت (Azimi Sanavi & Razavi, 2017). نظریه کوانتوم پارادایم جدیدی را پایه ریزی می‌کند که اساس آن پیچیده نگری، عدم قطعیت، تصادفی بودن، علیت غیرموضعی، ایده آلیسم، تباری مشارکتی، تکمیل نگری و تعبیر چند جهانی است. پیام کوانتوم این است که کل اجزای جهان و ازجمله انسان، هستی یا موجوداتی پویا، آگاه و مرتبط باهم هستند و ادراک‌های انسان به شدت ذهنی است و تفکر خالق نیازمند استفاده از توانمندی‌های الهامی و اشرافی می‌باشد (Soleimani, 2022). نظریه کوانتومی نشان می‌دهدکه انرژی همزمان هم به صورت امواج وهم به صورت ذرات رفتار می‌کند. کوانتوم دسته‌های انرژی است که به صورت توده‌هایی از ذرات جداگانه وجود دارند اما زمانی که سفر می‌کنند، همانند امواج در سطح حوض منتشر می‌شوند. بر مبنای رویکرد کوانتومی جهان میدان نامحدود انرژی است افکار بشر ماهیت انرژی الکترومغناطیسی را دارند و ذهن انسان مانند نیروی یک میدان الکترومغناطیسی عمل می‌کند. مهارت‌های سنتی مدیریت از قبیل برنامه‌ریزی سازماندهی هدایت رهبری و نظارت بر جهان شتاب انگیز دائماً در حال تغییر است برای سازمان‌های پیچیده قرن بیست و یکم ناکافیست علوم جدید مبتنی بر فیزیک کوانتوم پایه مفهومی برای مجموعه مهارت‌های مدیریتی جدید مدیران را قادر می‌سازد نه تنها تعارض را ز دیدگاه جدید بنگرند بلکه به شیوه‌های جدید به تعارض پاسخ دهند این مهارت‌ها قصد جایگزینی بر مهارت‌های سنتی را ندارند بلکه آن‌ها را کامل می‌کنند و مدیران را با دیدگاهی کاملاً متفکر و عقلانی برای اداره سازمان تعارض روبرو می‌کند (Soleimani, 2022). در برنامه ریزی درسی بایستی فراگیر را به عنوان عنصر مهم در فرایند برنامه درسی و موجودی پیچیده چند بعدی و غیر قابل پیش‌بینی وبا تعاملات پیچیده با جهان هستی نگریم. همچنین دانش را با توجه به زمینه‌ای شدن آن برگرفته از کل درک نمود و به سمت برنامه‌های درسی محلی و عدم تمرکز در برنامه‌های درسی گام برداشت. به گفته موریسون (۲۰۰۸) مدل‌های مکانیکی و خطی برنامه‌های درسی دیگر به کار نمی‌آیند و شبکه‌ها و برنامه‌های درسی پویا و همواره متغیر و محیط‌های آشفته رواج یافته‌اند. نظام آموزشی و برنامه درسی مبتنی بر نظریه پیچیدگی با رفتار انسان‌هایی سر و کار دارد که دارای توانایی و ویژگی خود راهبری، خود تنظیمی و خود سازماندهی هستند. آن‌هایی که بر اساس این نظریه رفتار می‌کنند می‌توانند از نتایج رفتارهای خود درس بگیرند و از آن‌ها برای تصور و تصویرسازی ذهنی جدید به منظور پیش‌بینی نتایج کارها و رفتاری که در آینده پیش خواهد آمد استفاده کنند (Azimi Sanavi & Razavi, 2017; Khatib Zanjani et al., 2017). در یادگیری کوانتومی کلیه برنامه‌های درسی موجود ترکیبی از سه عنصر است: مهارت‌های دانشگاهی، دستاوردهای فیزیکی و مهارت‌های زندگی. اساس برنامه ریزی کوانتومی یک فلسفه است با این عقیده که برای اینکه یادگیری کارآمد باشد باید لذت بخش باشد یادگیری در مفهوم کوانتومی که فعالیت مادام العمر است که می‌تواند با سرگرمی و موفقیت انجام شود (Badli et al., 2024). طراحی برنامه‌های درسی بر اساس اصول کوانتومی مناسب برای شرایط بحرانی و پیش‌بینی نشده است که تحت تاثیر عوامل درونی و بیرونی در شرایطی دور از تعادل قرار می‌گیرد. برنامه ریزی کوانتومی شامل در نظر گرفتن تنوع نظرات، سبک‌های حل مسئله، تجربه و آموزش. آزمایش، اکتشاف و خلاقیت موجود در سازمان است. برنامه ریزی کوانتومی به آزمایش، اکتشاف و خلاقیت منجر می‌گردد (هریس، ۲۰۰۹). برنامه‌ریزی کانتومی در محیطی اجرا می‌شود که می‌تواند باعث شود تمامی یادگیرندگان احساس مهم بودن ایمنی و راحتی کنند. این محیط با یک محیط فیزیکی شروع می‌شود که توسط گیاهان هنر و موسیقی تقویت می‌شود. کلاس نیز به گونه‌ای قالب بندی می‌شود

که برای فعالیت‌های یادگیری بهینه و مناسب باشد. محیط عاطفی نیز به همان اندازه مورد توجه قرار می‌گیرد. راهنماها در برنامه‌ریزی کوانتومی متخصصانی هستند که بافت درست را تشکیل می‌دهند و پس از ایجاد منطقه‌ای که از نظر عاطفی امن باشد، یادگیرندگان را با چالش‌هایی مواجه می‌کنند که در آن گاهی موفقیت به دست آورند. قابلیت‌های خاص نظریه کوانتوم در تبیین مفاهیم پیچیده و امکان به کارگیری آن در مطالعات میان رشته‌ای منجر به گسترش کاربرد مفاهیم رویکرد کوانتومی در سایر زمینه‌های علمی از جمله در سیستم‌های آموزشی شده و فرایندهای هسته‌ای این سیستمها یعنی یاددهی و یادگیری را تحت تاثیر قرار داده است. برنامه درسی در سیستم آموزشی هر کشور به عنوان یک حرکت بسیار بزرگ محسوب می‌گردد که متغیرهای زیادی در تنظیم و اجرای آن دخالت دارند برنامه درسی به عنوان یک راهنما جهت انجام فعالیت‌های فرایند آموزش تدوین می‌شود که مراحل مختلفی را در بر می‌گیرد برخی بر این باورند که منظور از کیفیت بخشی تدریس در واقع بررسی میزان موثر بودن فعالیت‌های آموزشی است که شامل مهارت‌های تدریس، انگیزش، شخصیت، رفتار در کلاس و توانایی علمی استاد می‌شود. نمود جدید برنامه درسی کوانتومی یک نوآوری جدید در زمینه برنامه درسی می‌باشد که به دنبال استفاده بهینه حداکثری از توانمندی‌ها و پتانسیل بنیادین و اساسی یادگیرندگان است. در پارادایم‌های کنونی آموزش که تحت تسلط جهان بینی کلاسیک نیوتونی قرار دارد عملکرد مغز به صورت حالت‌های ذهنی به عنوان محصول فعالیت بدنی تفسیر می‌شود به این معنا که کلاس‌های درس از زندگی در جامعه جدا بوده و به حاشیه رانده شده است (Houston, 2020; Mohammadi, 2017)؛ این در حالی است که یادگیری مستلزم توانایی مدیریت فرایند یادگیری به طور مستقل و به عبارتی خودراهبری در یادگیری است. بر این اساس دیگر آموزشهای از پیش طراحی شده و همچنین شیوه‌های آموزشی مبتنی بر انتقال اطلاعات که در نهایت منجر به تربیت دانشجویان منفعل می‌شود، مردود است و باید به جای آن به فراگیران، چگونگی دستیابی به اطلاعات آموزش داده شود و مسئولیت یادگیری را به آن‌ها واگذار نمود. آن چه مسلم است بدون در نظر گرفتن طرح‌های فوری و جدید برای تغییر وظایف و عملکرد مدارس و دانشگاه‌ها نمی‌توان نسل جدید را برای زندگی در جامعه متحول و متغیر امروز و فردا تربیت کرد. نظام آموزشی به عنوان پرورش دهنده سازندگان فردای جامعه، نسبت به این امر مهم وظیفه‌ی خطیری خواهند داشت و باید افراد را برای رویارویی با چالش‌ها و مشکلات آماده نموده و آنان را با مهارت‌های مهم زندگی از جمله مهارت‌های یادگیری خودراهربر آماده و تجهیز نماید (Houston, 2020; Mohammadi, 2017).

یادگیری یکی از موضوعات مهم و موردعلاقه جامعه‌ی علمی بوده و آن‌ها تلاش می‌کنند تا ابعاد یادگیری را شناسایی کرده و یادگیری انسان را تسهیل نمایند. نظریه‌ها و تحقیقات شناختی، در تبیین یادگیری و عملکرد تحصیلی بر این موضوع تاکید دارند که فراگیران هنگام اکتساب، ذخیره و یادآوری اطلاعات، از راهبردهای شناختی استفاده کرده و خودراهبری در یادگیری را به مشارکت فعال یادگیرنده در فرایند یادگیری از نظر رفتاری، انگیزشی، شناختی و فراشناختی جهت پیشینه نمودن یادگیری اطلاق می‌کنند. مدل کوانتومی در ایجاد فرایند یاددهی-یادگیری موثر است. مدل کوانتومی در فرایند یاددهی-یادگیری نیز شامل تمامی تعاملات مرتبط به منظور بهبود استقلال یادگیری دانش آموزان است. در نظریه‌های برنامه درسی ضرورت بها دادن به ابعاد پیچیده انسان و تعاملات او با جهان هستی تحقق رویکردهای بین رشته‌ای، انتخاب منابع و مواد آموزشی مرتبط با مسائل بومی جایگزینی دانش توزیعی مشارکتی و مذاکره‌ای به جای دانش کتلی و سلسله مراتبی، یادگیری از راه دور و آمادگی برای رویارویی با موقعیت‌های غیر منتظره و تحولات ناگهانی بیش از پیش احساس می‌شود. برای موفقیت در اجرای برنامه‌های درسی بایستی به محیط یادگیرنده و شرایط روحی و جسمانی وی و تزریق انرژی‌های ذهنی توجه نمود (Ali Ghorbani et al., 2024; Bezi et al., 2024; Faramarzi Babadi et al., 2024; Karimi et al., 2023; Mahmodi et al., 2023). از آنجا که فراگیران با برخورداری از ویژگی خودمدیریتی در فرایند یادگیری، قادر به تشخیص نیازها، ایجاد اهداف، کنترل زمان و انرژی خود می‌گردند و یادگیرندگان خودراهربر با دستیابی به خودکنترلی مسئول ساخت ذهنی خود می‌شوند و می‌توانند خود اقدام به تجزیه و تحلیل، برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی فعالیت‌های یادگیری‌شان به شکل مستقل نمایند و همچنین با کسب انگیزه و رغبت به یادگیری به منظور نیل به بهترین نتایج یادگیری، از منابع یادگیری موجود و راهبردهای عملی یادگیری برای غلبه بر مشکلاتی که در فرایند یادگیری روی می‌دهد می‌توانند بهترین بهره را ببرند و از طرفی بدون در نظر گرفتن طرح‌های جدید برای تغییر وظایف و عملکرد دانشگاه‌ها نمیتوان نسل جدید را برای زندگی در جامعه متحول و متغیر امروز و فردا تربیت کرد. نظام آموزشی به عنوان پرورش دهنده سازندگان فردای جامعه، نسبت به این امر مهم وظیفه‌ی خطیری خواهد داشت و باید افراد را برای رویارویی با چالش‌ها و مشکلات آماده نموده و آنان را با مهارت‌های مهم زندگی از جمله مهارت‌های یادگیری خودراهربر آماده و تجهیز نماید. همچنین با توجه به تأثیراتی که نظریه کوانتومی در حوزه علوم انسانی گذاشته است و علوم تربیتی و نظام تعلیم و تربیت نیز از تأثیرات این نظریه بی نصیب نمانده است، استفاده از رهنمودهای این رویکرد در این حوزه می‌تواند در تقویت یادگیری خودراهربر، ابتکار عمل برای یادگیری، طراحی نیازها، تدوین هدفها، شناسایی منابع، اجرای

فعالیت‌های مناسب و ارزیابی نتایج یادگیری شان را دارند، پس باید متناسب با تحولات سریع دنیای امروز از برنامه درسی کوانتومی بهره‌گرفت که زمینه رشد مهم‌ترین نیاز جامعه امروز یعنی یادگیری خودراهبر را مهیا نماید. با توجه به وجود تحقیقات اندک که روابط این دو متغیر را به صورت پراکنده مورد بررسی قرار داده‌اند و شکاف تحقیقاتی موجود در زمینه ابعاد و مولفه‌های برنامه ریزی کوانتومی، محقق را برآن داشت تحقیقی مبنی بر ارائه الگوی برنامه ریزی کوانتومی جهت ارتقاء خودراهبری یادگیری دانشجویان دانشگاه‌های کشور عراق طراحی کند و به این ترتیب درصدد پاسخگویی به سوال مولفه‌ها، ویژگی‌ها و شاخص‌های برنامه ریزی کوانتومی برای ارتقاء خودراهبری یادگیری کدام است؟ پاسخ علمی و منطقی ارائه گردد. در این پژوهش مطالعات صورت گرفته با تاکید بر موضوع اصلی تحقیق در ایران و خارج از ایران مورد بررسی قرار خواهد گرفت. این مهم سبب می‌گردد تا نگارنده مشابهت‌ها، تفاوت‌ها و همچنین نوآوری خود را در اجرای مطالعه بیشتر نموده و از هزینه دوباره کاری پرهیز نماید.

روش‌شناسی

این تحقیق از نوع مطالعات مروری با رویکرد کتابخانه‌ای و تحلیل اسنادی است که به منظور بررسی الگوی برنامه‌ریزی کوانتومی برای ارتقای خودراهبری یادگیری دانشجویان انجام شده است. در این نوع تحقیق، منابع مکتوب شامل کتب، مقالات علمی، گزارش‌های پژوهشی، و مستندات مرتبط مورد بررسی قرار گرفته‌اند تا چارچوب نظری و مفاهیم کلیدی موضوع پژوهش شناسایی و تحلیل شوند. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه منابع و اسناد موجود در حوزه برنامه‌ریزی کوانتومی، یادگیری خودراهبری، و کاربرد نظریه‌های کوانتومی در علوم آموزشی بوده است. این منابع از پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر، کتابخانه‌ها، و انتشارات علمی داخلی و بین‌المللی گردآوری شده‌اند. برای جمع‌آوری داده‌ها از منابع ثانویه، ابزارهایی مانند مرور نظام‌مند متون و پایگاه‌های علمی استفاده شده است. جمع‌آوری اطلاعات به صورت هدفمند انجام شد. ابتدا کلیدواژه‌های مرتبط با موضوع پژوهش شامل «برنامه‌ریزی کوانتومی»، «یادگیری خودراهبری»، «تفکر کوانتومی»، و «مهارت‌های کوانتومی» تعریف شدند و از آن‌ها برای جستجوی سیستماتیک استفاده گردید. سپس، منابع یافت‌شده بر اساس معیارهای ورود و خروج انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل منابع منتشر شده در بازه زمانی دهه گذشته، منابع دارای داور علمی معتبر و منابع مرتبط با موضوع تحقیق بودند، در حالی که معیارهای خروج منابع فاقد ارتباط مستقیم با موضوع تحقیق و فاقد اعتبار علمی را در برمی‌گرفت. برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شد. داده‌های گردآوری‌شده به صورت سیستماتیک کدگذاری و طبقه‌بندی شدند. در این راستا، مفاهیم کلیدی به دسته‌های اصلی شامل سیاست‌های کلان، محتوای برنامه درسی، فرایند یاددهی-یادگیری، فناوری اطلاعات، تعاملات علمی و پژوهشی، و مهارت‌های کوانتومی تقسیم‌بندی شدند. مراحل اجرای این تحقیق شامل بررسی اولیه موضوع، گردآوری داده‌ها، کدگذاری و تحلیل و استخراج یافته‌ها بوده است. در مرحله بررسی اولیه، مقالات و اسناد مرتبط بررسی و چارچوب نظری تحقیق تدوین شد. در ادامه، منابع معتبر با استفاده از کلیدواژه‌های تعریف‌شده جمع‌آوری و داده‌ها به دست‌آمده بر اساس موضوعات اصلی و فرعی کدگذاری شدند. در مرحله نهایی، نتایج تحلیل در قالب مدل پیشنهادی برنامه‌ریزی کوانتومی برای ارتقای خودراهبری یادگیری دانشجویان تدوین شد.

برای اطمینان از دقت و صحت یافته‌ها، از استراتژی‌های مختلفی استفاده شد. داده‌ها و نتایج تحقیق توسط گروهی از اساتید دانشگاه و کارشناسان حوزه آموزش و برنامه‌ریزی بررسی شدند. نتایج به دست‌آمده با مطالعات مشابه در داخل و خارج از کشور مقایسه گردیدند. همچنین از روش مثلث‌سازی برای تطبیق داده‌های جمع‌آوری‌شده از منابع مختلف استفاده شد تا اعتبار یافته‌ها افزایش یابد. با این حال، تحقیق با محدودیت‌هایی نیز همراه بود. از جمله این محدودیت‌ها می‌توان به عدم دسترسی به برخی منابع جدید و به‌روز و محدودیت در استفاده از برخی پایگاه‌های اطلاعاتی به دلیل موانع مالی و اشتراک‌گذاری اشاره کرد. این محدودیت‌ها، اگرچه در فرایند تحقیق تأثیرگذار بودند، اما تلاش شد تا با استفاده از استراتژی‌های جایگزین، از تأثیر آن‌ها بر کیفیت نهایی تحقیق کاسته شود.

یافته‌ها

در برنامه ریزی کوانتومی با اینکه ابعاد مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ اما مهم‌ترین جنبه‌های آن بیش از دیگر عوامل مورد مطالعه قرار گرفته و در برنامه ریزی لحاظ می‌شود.

سیاست کلان:

یکی از ارکان اساسی توسعه یک کشور، بخش آموزش و پرورش آن است، این بخش از آن جهت دارای اهمیت فوق العاده است که هم ابزاری مهم برای توسعه بوده و هم یکی از اهداف توسعه محسوب می‌شود، در کشورهای مختلف، استقرار و فعالیت نظامهای آموزشی به یک جریان عادی و مستند تبدیل شده است و هر ساله بخش عظیمی از منابع عادی در قالب بودجه‌های دولتی و هزینه‌های شخصی، در این راه صرف می‌شود. به لحاظ همین اهمیت آموزش و پرورش که روزگاری یک مقوله مهجور در سیاست گذاری داخلی شناخته می‌شد، به تدریج در صحنه ملی و بین المللی به بحث اصلی سیاست گذاری تبدیل شده است. با پذیرش رو به افزایش آموزش و پرورش به عنوان عامل راهبردی در بهبود توسعه ملی، موضوع بررسی و تحلیل سیاست‌های آموزش و پرورش کشور از اهمیت بسیاری برخوردار می‌باشد (Jahaniyan, 2012). برنامه ریزی و تدوین سیاست‌های آموزشی از جمله فرآیندهایی هستند که می‌توان به کمک آن‌ها از منابع و امکانات کشور، استفاده مطلوب‌تری به عمل آورد و نظام آموزشی را کارآمد کرد. بررسی عوامل موثر بر پیشرفت و توسعه جوامع پیشرفته نشان می‌دهد که همه این کشورها از آموزش و پرورش توانمند و کارآمدی برخوردار هستند. با توجه به اهمیت نظام آموزشی در تربیت انسانها و پیشرفت جوامع، لزوم اتخاذ بهترین سیاست‌ها در شرایط مختلف، ضروری است (Javdani et al., 2024). با اجرای سیاست‌های مناسب می‌توان تلاش در مسیر رشد و تقویت هویت دانش‌آموزان تا آنان از این طریق واجد مهارت‌ها و صلاحیت‌های لازم برای ایفای مسئولیت‌های فردی و اجتماعی خود بشوند. در این راستا، یکی از الزامات مهم سیاست گذاری هویتی روزآمد و اثربخش است تا اجرا و عملیاتی کردن آن، زمینه‌های لازم را برای رشد و تحکیم هویت فراگیران فراهم کند. یافته‌ها نشان می‌دهد که سیاست گذاری هویتی نظام آموزشی باید بسترهای لازم را برای توجه موزون و جامع‌نگر به همه عرصه‌های هویت واقع‌بینی و اجتناب از ایده آل گرایی صرف، تمرکززدایی و مشارکت دادن هرچه بیشتر همه ذی نفعان، استفاده از ظرفیت‌های برنامه درسی پنهان مدارس، رشد همه ابعاد شخصیتی فراگیران (شناختی، عاطفی و مهارتی)، بهره‌گیری از توانمندی‌های نهادهای گروه‌های اجتماعی جامعه، استفاده مؤثر از کتب درسی، رشد صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان و لزوم تغییر سیاست گذاری‌های هویتی متناسب با تحولات زمانه فراهم کند (Amini, 2022).

محتوی برنامه درسی فراشناختی و تفکر کوانتومی:

اصطلاح فراشناخت، فرآیندی ویژه از تغییر در تفکر را تبیین می‌کند. پیشوند "فرا" به تغییر موقعیت، نوعی فراتر رفتن یا ارتقاء به سطح بالاتر اشاره دارد و "شناخت" به قوهی ذهنی دانستن یا فکر کردن مربوط می‌شود. در نتیجه این اصطلاح سطح بالاتری از تفکر را توصیف می‌کند، سطحی که تاملی بوده و در آن تامل پیرامون تفکر رخ می‌دهد (Li & Larkin, 2017). فراشناخت یکی از گونه‌های تفکر است که به شناخت یا دانستن درباره ی دانستن گفته می‌شود. به طور دقیق‌تر، فراشناخت عبارت است از دانش فرد درباره‌ی چگونگی یادگیری خودش. افکار فراشناختی از واقعیت خارجی نشات نمی‌گیرد و منبع آن به بازنمایی‌های ذهنی شخص از آن واقعیت مربوط می‌شود که می‌تواند شامل آن چه باشد که شخص می‌داند، این که چه طور کار می‌کند و چگونه شخص درباره‌اش احساس می‌کند؛ بایستی عنوان کرد که با اینکه در سال‌های گذشته در حوزه یادگیری، راهبردهای شناختی مورد اقبال توجه پژوهشگران بوده است اما اساساً راهبرد فراشناخت و راهبرد شناخت عمل می‌نماید. فعالیت فراشناختی نوعاً زمانی به وقوع می‌پیوندد که یادگیرنده به طور آگاهانه راهبردهای یادگیری خود را ضمن حل مسئله و تفکر هدفمند تحت نظارت و هدایت قرار می‌دهد و راهبردهای شناختی به فراگیر کمک میکنند تا به هدفی خاص برسد اما راهبردهای فراشناختی سبب می‌شوند فراگیر دریابد که آیا به هدف رسیده است یا نه (Abdelrahman, 2020). هدف اساسی آموزش فراشناختی، خود-کنترلی و خود-آموزی است تا فراگیران یادگیرندگان مستقلی شوند که بتوانند فرآیندهای شناختی و یادگیری شان را در جهت اهداف تعیین شده خود، هدایت، نظارت و اصلاح کنند (Khatib Zanjani et al., 2017; Saadati Shamir et al., 2016). بسیاری از مشکلات یادگیری و انتقال یادگیری ناشی از فقدان مهارت ها و راهبردهای فراشناختی اند مهارت ها و راهبردهای یادشده به فرد امکان انتخاب، کنترل، نظارت، مدیریت و در نتیجه بهبود

¹ Metacognition

² Meta

³ cognition

فرآیندهای شناختی رامی‌دهند. از این رو لازم است فراگیران در زمینه مهارت‌هایی مانند نظام دهی، نظارت بر خود، برنامه ریزی و تعیین هدف، آموزش لازم رابینند تا برابرهادهای شناختی تصمیم یافته مسلط شوند و پایه یادگیری‌های جدید ایجاد شود؛ درغیراین صورت حل تکالیف جدید که قبلاً با آن مواجه نشده‌اند، برایشان مشکل خواهد بود (Saadati Shamir et al., 2016). مدل مهارت‌های کوانتومی، روابط متقابل میان هفت مهارت را نشان می‌دهد. سه مهارت: مثلی‌دیدن، تفکر و احساس کوانتومی، ماهیت روانشناسانه دارند. مهارت‌های مثلی شناخت، عمل و اعتماد کوانتومی مهارت‌های معنوی هستند. مهارت مرکزی وجود با هر کدام از دیگر مهارت‌ها به طور پیچیده و درهم تنیده‌ای مرتبط است. نگاه کوانتومی با توانایی مشاهده آگاهانه، مبتنی بر این فرض است که واقعیت به‌طور ذهنی است و هشتاد درصد آنچه در دنیای خارج دیده می‌شود، تابعی از فرضیات و عقاید درونی است. در تفکر کوانتومی خلاقیت اتفاق می‌افتد و به‌طور روزافزونی بر وقایع درون و برون سازمانی تسلط می‌یابد. تفکر کوانتومی، توانایی فکر کردن به گونه‌ای متضاد است. بسیاری از مسائل اصلی سازمانی بر سؤالات متناقضی مبتنی هستند که به‌سادگی از طریق فرایندهای تصمیم‌گیری عقلایی و خطی پاسخ داده نمی‌شوند. احساس کوانتومی به توانایی احساس کردن به گونه‌ای کاملاً فعال اشاره دارد. قلب انسان قویترین سیگنال‌های مغناطیسی را در بدن ایجاد می‌کند که تابعی از تفکرات و احساسات است. احساسات مثبت، انسجام را بالا برده و انرژی را افزایش می‌دهد. احساسات منفی انسجام را کاهش می‌دهند و باعث می‌شوند که دستگاه بدن انرژی را از دست بدهد (Mohammadi et al., 2017; Mohammadi, 2017).

فرایند یاددهی و یادگیری:

آموزش و یادگیری دو مفهوم مرتبط و مکمل هستند که در فرآیند انتقال دانش و مهارت‌ها نقش اساسی دارند. **آموزش:** آموزش به فرایند سیستماتیک انتقال دانش، مهارت‌ها، نگرش‌ها و ارزش‌ها از یک فرد یا گروه (معلم یا مربی) به فرد یا گروه دیگر (دانش‌آموز یا متعلم) گفته می‌شود. این فرآیند می‌تواند در محیط‌های مختلف مانند مدارس، دانشگاه‌ها، مراکز آموزشی و حتی به صورت آنلاین رخ دهد. آموزش به وسیله روش‌ها و تکنیک‌های مختلفی مانند سخنرانی، بحث، تمرین و آزمون انجام می‌شود (Faramarzi Babadi et al., 2024; Golabchi et al., 2024; Mohkam Kar et al., 2024).

یادگیری: یادگیری به فرایندی اطلاق می‌شود که در آن فرد از طریق تجربه، مطالعه، یا آموزش، دانش و مهارت‌های جدیدی را کسب می‌کند یا اطلاعات و توانایی‌های موجود خود را بهبود می‌بخشد. یادگیری می‌تواند به صورت خودآموز (بدون معلم) یا در محیط‌های آموزشی رسمی و غیررسمی صورت گیرد. یادگیری شامل تغییر در رفتار یا توانایی‌های فرد است که در نتیجه تجربه‌های جدید به دست می‌آید در مجموع، آموزش به معنای ارائه دانش و مهارت است، در حالی که یادگیری به معنای دریافت و جذب آن دانش و مهارت‌ها توسط فرد است (Faramarzi Babadi et al., 2024).

یادگیری مبتنی بر پروژه:

دانش‌آموزان با انجام پروژه‌های واقعی و عملی، مهارت‌های حل مسئله و کار گروهی را یاد می‌گیرند. آموزش مبتنی بر پروژه یک روش آموزشی است که در آن دانش‌آموزان با انجام پروژه‌های واقعی و مرتبط با موضوعات درسی، مهارت‌ها و دانش خود را به کار می‌گیرند و تقویت می‌کنند. این روش آموزشی بر یادگیری فعال و تجربی تاکید دارد و به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مفاهیم درسی را به‌صورت عملی و کاربردی یاد بگیرند (DongJin, 2024).

یادگیری ترکیبی:

در دانشگاه ایالتی آریزونا، دوره‌های آموزشی به‌صورت ترکیبی از آموزش حضوری و آنلاین برگزار می‌شوند. دانشجویان می‌توانند از طریق پلتفرم‌های آنلاین به منابع آموزشی دسترسی داشته باشند و در کلاس‌های حضوری به بحث و تبادل نظر بپردازند مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۷ (Sefriani et al., 2021) توسط مرکز تحقیقاتی آموزشی دانشگاه ایالتی آریزونا انجام شد، نشان داد که دانشجویان دوره‌های یادگیری ترکیبی نمرات بالاتری نسبت به دوره‌های اکامال حضوری یا کاملاً آنلاین کسب کردند. این روش به دانشجویان کمک کرد تا بهتر با مطالب آموزشی ارتباط برقرار کنند و بهره‌وری خود را افزایش دهند (Soleimani, 2022).

یادگیری کوانتومی:

یادگیری کوانتومی بهترین تمرین‌های مبتنی بر تحقیقات در آموزش را به صورت یک مجموعه واحد درآورده و مطالب را معنی دار و مرتبط با زندگی فراگیران می‌سازد. آموزش همراه با شادی و نشاط است و با افزایش لحظه‌های نابش (کشف و شهود) یادگیری تحقق می‌یابد. در این روش به استادان

کمک می‌شود تا مطالب‌شان را به نحوی ارائه دهند که بیشترین درگیری را از دانشجویان انتظار داشته باشند. مدل کوانتومی از یادگیری، مهارت‌های زندگی و یادگیری را ادغام می‌کند و موجب می‌شود فراگیران، یادگیرندگانی کارآمد در تمام زندگی‌شان باشند. حتی در این روش مبتنی بر استفاده از استراتژی‌های آموزشی مناسب‌تر برای حفظ مطالب، اطلاعات مکسوبه فراگیران در حافظه‌ی طولانی با قابلیت بازیابی بالایی ذخیره می‌شود. توانمندسازی دانشجویان در استفاده از همه حواس خود برای تحکیم یادگیری‌های درسی از مزیت‌های بالقوه این مدل است. هاستون نیز مدل تدریس یادگیری کوانتومی را با یک ساختار منحصر به فرد در آموزش زبان انگلیسی مورد استفاده قرار داد. از دیدگاه وی مدل یادگیری کوانتومی یک مدل مبتنی بر پژوهش در آموزش است. آموزش کوانتومی در مدارس ابتدایی ایالات متحده با نتایج خوبی انجام شده است و در بسیاری از مدارس بهبود سطح سواد و پیشرفت تحصیلی را در بر داشته است. چارچوب طراحی آموزش یادگیری کوانتومی در دروس، شامل شش مرحله جلب توجه، تجربه، یادگیری و معرفی مفاهیم جدید، بازنمایی، بررسی دانش‌آموزان و جشن است (Houston, 2020). در مجموع آموزش و یادگیری کوانتومی فرآیندهای است که تلاش دارد تا امکان کاربرد ترکیبی از تئوری‌های آموزشی را به گونه‌ای سریع، یکپارچه و اثربخش در جریان کلاس درس مهیا سازد. لیکن مطالعات تجربی در خصوص اثربخشی این مدل به ویژه در ایران کمتر گزارش شده است.

استفاده از فناوری اطلاعات:

در عصر تکنولوژی و پیدایش دنیای فناوری در امر آموزش ابعاد تازه‌ای به وجود آمده است و در آن ابزارهای برای تسهیل یادگیری طراحی شده است که یادهنده و یادگیرنده باید از آن‌ها استفاده کنند. در این راستا معلم همواره باید با تکنولوژی آشنا باشد و از دست سازه‌ها و دست ورزی‌ها برای آموزش بهتر آموزش استفاده کند. یکی از مهم‌ترین رکن‌های آموزش در شرایط کنونی استفاده از فناوری خواهد بود و برکسی پوشیده نیست که در شرایط تدریس مجازی نقش اول در موفقیت معلمان را فناوری داشته است. در هر سازمانی نیروی انسانی باید همواره در جهت ارتقای سطح کیفیت و تخصص خود گام بردارد. استفاده از فناوری در تدریس به فراگیران باعث می‌شود یادگیری برای آنان جذاب بوده و برانگیخته شده و آموزش تبدیل به آموزشی فعال گردد همچنین آنان با توجه به نیازها و توانایی‌های خود می‌توانند با سرعت مناسب به خود به مطالعه و یادگیری با استفاده از فناوری رایانه‌ای بپردازند. با این اوصاف پیشرفت فناوری در این روزها به همین مقدار بسنده نکرده و پیشرفت‌های شگرف مطالعات میان رشته‌ای فرصت مناسبی را برای پژوهشگران فراهم نموده تا درک بهتری از کاربرد فیزیک در جوانب مختلف دانش به دست آورند. نفوذ علمی تئوری کوانتوم، موجب شده تا اصول و مفاهیم آن به صورت یک رویکرد علمی در دیگر رشته‌ها از جمله در علوم آموزشی و آموزش مورد استفاده قرار گیرد. به نظر می‌رسد رویکرد کوانتومی در آموزش و یادگیری، به عنوان یکی از جدیدترین و پیشرفته‌ترین سیستم‌های یاددهی-یادگیری، بتواند بسیاری از مسائل آموزش را حل نماید (Bozorgian, 2023).

فناوری کوانتومی شامل رایانش، حسگرها و ارتباطات کوانتومی می‌شود. پیش بینی می‌شود تا سال ۱۴۰۵ این فناوری موجب جهش بزرگی در علوم رایانشی خواهد شد و امنیت بسیاری از سامانه‌های رمزنگاری فعلی را درهم خواهد شکست و انواع جدیدی از ارتباطات ایمن و حسگرهای بسیار دقیق را به وجود خواهد آورد. در عرصه جهانی، رقابت سنگینی در عرصه فناوری کوانتومی در جریان است، چین احتمالاً در فناوری کوانتومی سلطه فناورانه ایالات متحده آمریکا را به چالش خواهد کشید. چین بیش از ۱۵ میلیارد دلار اعتبار جهت برتری کوانتومی در نظر گرفته است. بودجه کوانتومی چین، از مجموع بودجه کوانتومی دولت ایالات متحده آمریکا و کشورهای هم پیمان آن بیشتر است، اما ردیف اعتباری مشخصی برای کوانتوم در بودجه ایران در نظر گرفته نشده است (Hasani Jabal Kandi & Rajabi, 2022).

تعامل با مراکز علمی و پژوهشی:

رسیدن به قله‌های پیشرفت و توسعه در تمامی ابعاد آن؛ اعم از علمی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی، از بزرگترین دغدغه‌های ملت‌ها و جوامع گوناگون به ویژه طی چند قرن اخیر بوده است. عوامل متعددی در توسعه همه‌جانبه یک کشور نقش ایفاء می‌کنند که آموزش و به تبع آن نظام‌های آموزشی از مهمترین این عوامل محسوب می‌شوند. نظام آموزشی در کشور ما نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در توسعه‌ی کشور بر عهده دارد. کشورهای مختلف جهان از ساختارهای آموزشی متفاوتی برخوردار می‌باشند. طبیعتاً ساختارها در هر کشوری بنا بر سیاست‌ها، برنامه‌ها و اهداف مورد نظر آن کشور متفاوت می‌باشد. امروزه اداره امر آموزش در کشور ما بر عهده دو نظام آموزش و پرورش، و آموزش عالی است. کارآمدی و اثربخشی نظام آموزشی کشور یعنی آموزش و پرورش و آموزش عالی، تا حدود زیادی منوط به همسویی و تعامل بین این دو بخش می‌باشد. به عبارت دیگر، یکی از ملزومات اصلی تحقق اهداف نظام آموزشی کشور؛ ارتباط، تعامل، همکاری و هماهنگی بین آموزش و پرورش و آموزش عالی و یا به طور خاص، بین دانشگاه‌ها و مدارس می‌باشد. در این

رابطه، علی محمد کاردان معتقد است که به نظام آموزش کشور باید در قالب یک منظومه نگریست. در رویکرد منظومه‌ای؛ مقاطع، بخش‌ها و خرده‌نظام‌های مختلف به شکل زنده و به هم پیوسته در تعاملند؛ سازمان‌های آموزشی می‌بایست جهت بهبود برنامه‌ها با یکدیگر همسو شوند. ارتباطات و تعهد از ابعاد مهم موفقیت در همکاری‌های مدرسه، دانشگاه و دیگر مراکز تحقیقاتی محسوب می‌شوند و باید در طول زمان ارتقا یابد. هدف از همکاری، پاسخگویی هر دو نهاد است (Hasani Jabal Kandi & Rajabi, 2022).

مهارت‌های کوانتومی:

هر تغییری با مقاومت روبرو می‌شود نوع رفتار سازمانی در برابر تغییربر اساس ایستادگی و مقابله با تغییر است آنچه که برهم زنده این سد سترگ در برابر تغییرات است، اعتماد به نتایج مثبت تغییرات می‌باشد. مدیریت کوانتومی توجه ویژه‌ای به خلاقیت و نوآوری بر اساس اعتماد به نتایج مثبت تغییرات به ارمغان می‌آورد. ملوچ و پورترگرادی (۲۰۱۴) مهارت‌های مدیریت کوانتومی را ابزاری برای ارتقای اثربخشی، هماهنگی و انطباق پذیری بیشتر نیروی انسانی در سازمان و هدایت سازمان‌ها به سمت نوآوری بیشتر و مثبت‌تر دانسته است. مهارت‌های هفت گانه کوانتومی عبارت اند از: نگاه کوانتومی، تفکر کوانتومی، احساس کوانتومی، شناخت کوانتومی، عمل کوانتومی و اعتماد کوانتومی وزیست کوانتومی (Mohammadi et al., 2017; Mohammadi, 2017; Soleimani, 2022).

چالش‌های برنامه ریزی کوانتومی:

چالش‌هایی چون: چالش‌های مالی، چالش‌های فرهنگی، چالش‌های زبان، چالش‌های قوانین و مقررات و چالش‌های تجهیزات و فضای آموزشی. چنانچه موارد کلی فوق را به صورت عینی‌تر بیان نمود می‌توان به به عواملی چون: جایجایی مدیران ارشد، عدم اعتقاد به برنامه ریزی، اختیارات کم، سابقه شکست برنامه‌های مدیریتی، شعاری بودن برنامه‌ها، غیر قابل پیش بینی بودن برنامه‌ها، عدم تناسب اهداف با فعالیت‌ها، نداشتن مدل مناسب برنامه ریزی، مقاومت افراد در برابر برنامه‌ها، فرهنگ کارگروهی ضعیف، نداشتن نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده، ارتباطات ضعیف سازمانی، کمبود بودجه، نداشتن فرآیند کاری مشخص برای برنامه ریزی و نداشتن ناظر خارج از دانشکده اشاره نمود (Azimi Sanavi & Razavi, 2017; Hasani Jabal Kandi & Rajabi, 2022).

نوآوری:

نوآوری یکی از الزامات اساسی توسعه و پیشرفت جوامع، بویژه در دوره مدرن محسوب می‌شود که این امر در سطح سازمان‌های آموزشی از اهمیت فراوانی برخوردار است، امروزه سازمان‌های آموزشی پیشرفته دنیا درصدد تغییر نظام آموزشی و آموزش مهارت‌های تبادل دانش به نسل بعدی فراگیران و تغییر فرآیند پژوهش بوده و با در نظر گرفتن ماهیت کاربردی توسعه، به دنبال ایده‌های جدیدند. نوآوری در حیطه آموزش خصوصاً در مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌ها با توجه به تحولات جهانی در این حوزه و همچنین تغییرات و بهبود مداوم در نظام‌های آموزشی از مسائل مورد توجه نظام آموزش در سراسر دنیا است و در تحقیقات داخلی و خارجی نیز به طور گسترده‌ای به آن پرداخته شده است نوآوری در آموزش دانشجویان، اساتید دانشگاه‌ها، معلمان و دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا به کاوش، تحقیق و استفاده از همه ابزارها برای کشف چیزهای جدید بپردازند و شامل یک نگاه متفاوت به مشکلات و حل آن‌ها است. فرآیند تفکری که در آن انجام می‌شود به آن‌ها کمک می‌کند تا خلاقیت و مهارت‌های حل مسئله خود را توسعه دهند. این سبک از نوآوری شامل نگاهی متفاوت به مشکلات و حل آن‌هاست (Badli et al., 2024).

ارزشیابی:

یکی دگر از مولفه‌های برنامه درسی کوانتومی است، هدف ارزشیابی که در آن رسالت و اهداف برنامه درسی مورد ملاحظه قرار می‌گیرد، همچنین ماهیت ارزشیابی، روش و ابزار ارزشیابی و در نهایت جایگاه ارزشیابی؛ ارزشیابی کننده و ارزشیابی شونده در برنامه درسی کوانتومی ارائه شود. در مدل دیگر ارزشیابی که بر مدل ارزشیابی آموزشی بازگشت انتظارات طراحی شد. اجزای این مدل فرایندی عبارت اند از: ویژگی‌ها، الزامات، شناسایی ذی نفعان، تعیین انتظارات، شاخص گذاری، طراحی آموزشی، آرایه آموزش، ارزشیابی اثربخشی، اقدامات حمایتی، پایش، بازخورد و پیامدها. این مدل می‌تواند میزان اثربخشی برنامه‌های آموزشی را مبتنی بر شاخص‌های برآمده از انتظارات ذی نفعان، نشان داده و افزایش دهد (Bagheri Nejad, 2020; Bozorgian, 2023).

تعهد سازمانی:

تعهد سازمانی مانند مفاهیم دیگر رفتار سازمانی به شیوه‌های متفاوت تعریف شده است. وجه اشتراک این تعاریف آن است که همگی آن را نوعی پیوستگی و ارتباط با سازمان دانسته‌اند. تعهد سازمانی یک ارتباط روانی بین کارمند و سازمان است که احتمال خروج داوطلبانه فرد را از سازمان تقلیل می‌دهد. تعهد سازمانی به مفهوم یک واکنش عاطفی حاصل از ارزشیابی موقعیت کاری در یک سازمان می‌باشد. تعهد سازمانی اشاره دارد به اعتقاد کارکنان نسبت به ارزش‌ها و اهداف سازمان، تمایل به باقی ماندن در سازمان و وفاداری نسبت به سازمان از سوی کارکنان. متیو و سفرد (۲۰۰۲) بیان می‌دارند که تعهد سازمانی اشاره به طرز تفکر و نگرش کارکنان و ارتباط میان آنان و سازمان دارد همچنین تعهد سازمانی را به عنوان یک معیار ذهنی بیان می‌کنند و آن را تصویری از ادراکات کارکنان نسبت به ارزش‌های کلیدی سازمان، قصدشان برای باقی ماندن در سازمان و تمایل کارکنان برای اعمال تلاش و کوشش مضاعف برای سازمان تلقی می‌کنند. تعهد سازمانی عبارت است از حالتی که فرد، سازمانی را معرف خود بداند و آرزو کند در عضویت آن سازمان باقی بماند. به عبارت دیگر، تعهد سازمانی، یک نگرش درباره وفاداری کارکنان به سازمان و یک فرایند مستمر است که به واسطه مشارکت افراد در تصمیمات سازمانی، توجه افراد به سازمان و موفقیت و رفاه سازمان را می‌رساند (Mosavirad, 2022).

بحث و نتیجه‌گیری

در تعریف برنامه‌ریزی کوانتوم؛ یعنی بهره بردن از برخی ایده‌ها و نظریات فیزیک کوانتوم به منظور ارتقا و بهبود کیفیت تفکر و یادگیری در فرایندهای خودراهبری یادگیری. نتایج بررسی نشان می‌دهد از طریق تشریح و تحلیل مفهوم یادگیری کوانتومی و عناصر آن در برنامه ریزی و نحوه استفاده از آن در آموزش و اجرای برنامه درسی در آموزش عالی می‌توان با ایجاد فضایی شاد و لذت بخش به تحقق یادگیری حداکثری با استفاده از توان یادگیرندگان و محیطی غنی امیدوار بود. اما در کنار این یافته، انجام پژوهش‌های عمیق در خصوص مبانی فلسفی یادگیری کوانتومی و نسبت آن با فلسفه تعلیم و تربیتی ایرانی _ اسلامی و نحوه اجرایی نمودن آن به تفکیک در برنامه‌های درسی پایه‌ها و رشته‌های تحصیلی دانشگاهی مختلف ضروری به نظر می‌رسد (Badli et al., 2024). از طرف دیگر به نظر می‌رسد روش یادگیری خودراهبر در مقابله با تغییرات سریع امروزه، روش مطلوبی باشد چرا که از یک سو باعث افزایش اثربخشی و کیفیت آموزش می‌شود و از سوی دیگر باعث افزایش یادگیری و تلاش بیشتر برای ارتقاء خواهد بود. یادگیری خودراهبر فرآیندی است که در آن افراد برای شناسایی نیازهای یادگیری خود، تعیین اهداف یادگیری، شناسایی منافع و مطالب مورد نیاز برای یادگیری، انتخاب و اجرای راهبردهای مناسب یادگیری و ارزیابی برآیندهای یادگیری خود با یا بدون کمک دیگران وارد عمل شده و ابتکار عمل را در دست می‌گیرند. به عبارت دیگر در فرایند یادگیری خودراهبر دانشجویان به گسترش توانایی در ارزیابی کمبودهای دانشی خود تشویق می‌شوند و سپس با جستجو در منابع در دسترس و مرتبط به کمبودهای دانشی خود رسیدگی می‌کنند (Khatib Zanjani et al., 2017). یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که پایه‌ای‌ترین مولفه‌ای که در برنامه ریزی کوانتومی مورد استفاده قرار می‌گیرد بهره‌گیری از قوانین فیزیک و ارتباط آن با آموزش و یادگیری دانشجویان می‌باشد. با اینکه خوراک این برنامه ریزی قبلاً تهیه شده است؛ اما برنامه ریز یا گروه برنامه ریزان باید تلاش‌های مجدد خود را برای درک عمیق‌تر این قوانین به کار بندند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که مهمترین مولفه‌ای که به طور کل سبب بقاء و اجرا و در طرف مقابل حذف برنامه ریزی‌های کوانتومی می‌شود؛ نقش سیاست‌های کلان در حوزه برنامه ریزی کوانتومی است. با اینکه براساس داده‌های پایگاه وب آو ساینس، تولیدات علمی جمهوری اسلامی ایران در همه حوزه‌های فناوری کوانتوم، رتبه اول در بین کشورهای پیشرو اسلامی را به خود اختصاص داده است اما این جایگاه در جهان در رتبه ۳۲ می‌باشد (Soleimani, 2022)، می‌طلبد سیاست‌های جمهوری اسلامی ایران در این راستا توجه بیشتری را به حوزه اجرای حوزه کوانتومی مبذول نماید. مولفه دیگری که در برنامه ریزی کوانتومی لازمه توجه به محتوی برنامه‌درسی خصوصاً برنامه‌درسی فراشناختی و تفکر کوانتومی است. این موضوع بر می‌گردد به اینکه برنامه‌های درسی فراشناختی در سطح بسیار بالایی عملکرد تحصیلی را افزایش می‌دهد (Maleki, 2020; Khodadad Hosseini & Ashkan, 2019). مولفه دیگری که در هر نوع برنامه ریزی آموزشی به آن تاکید می‌گردد و در برنامه ریزی کوانتومی نیز مدنظر و مورد تاکید می‌باشد؛ درک و رصد فرایند یاددهی - یادگیری است؛ که برای اجرای درست این مقوله دیگر حیطه‌های تشکیل دهنده فرایند یادگیری شامل: حیطه روش تدریس، برنامه درسی، ویژگی استاد و نحوه ارتباط با دانشجو، ارزشیابی، تقویت مهارت‌ها و ویژگی‌هایی که در کلاس باید به توسعه آن توجه شود و خدمات پشتیبانی یادگیری می‌باشند(جمالی و همکاران، ۱۴۰۲). یکی از پایه‌ای‌ترین ملزومات اجرای برنامه ریزی کوانتومی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات است؛ حتی امروزه فناوری کوانتومی به صورت مجزا یک فصل از حوزه فناوری اطلاعات را به خود اختصاص داده اند. حتی ایران با پذیرش الگوی هوشمندسازی آموزش عالی با رویکرد فناورانه

دانشگاه نسل پنجم این فرصت را دارد که چشم انداز آموزش عالی خود را متحول کند (Badli et al., 2024). هر چند که لازمه اجرای این مولفه تعاملات گسترده با مراکز علمی و تحقیقاتی در داخل و خارج از شور می‌باشد؛ به طوری که ارتباط علم و فناوری و به واقع کنش متقابل و پیوند دانشگاه و صنعت، توسعه علم و فناوری را شتاب می‌بخشد و شتاب آن‌ها موجب تسریع در رشد و توسعه اقتصادی و صنعتی می‌شود و توسعه صنعتی نیز مستلزم پیشرفت و توسعه فناوری است (Bagheri Nejad, 2020). مولفه دیگری که در برنامه ریزی کوانتومی مورد بررسی قرار گرفته مهارت کوانتومی است؛ به دیگر سخن عدم توجه به این مهم یعنی اجرای ناقص و اتلاف وقت و انرژی می‌باشد. این مهارت خود داری ۷ زیر بخش مهارت می‌باشد که شامل: عمل کوانتومی، احساس کوانتومی، وجود کوانتومی، شناخت کوانتومی، نگاه کوانتومی، تفکر کوانتومی و اعتماد کوانتومی (Azimi Sanavi & Razavi, 2017) بوده که توجه به هر کدام از آن‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد. جزء لاینفک هر برنامه ریزی خصوصاً برنامه ریزی کوانتومی چالش‌های مختص به آن است؛ به طور کل چالش‌های برنامه ریزی در ایران نارسایی عمده در محتوا و عملکرد برنامه‌ها است (Yaqoubi Zadeh & Sotoudeh, 2020) که دیگر چالش‌ها را ایجاد می‌نماید. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که اصلی‌ترین مولفه تشکیل دهنده در برنامه ریزی کوانتوم سیاست‌های کلان می‌باشد؛ با اینکه ایران در فناوری کوانتومی پیشرفت‌های چشمگیری داشته است؛ اما اختصاص بوده برای اجرای آن در مقایسه با دیگر کشورها در سطح بسیار پایینی است پیشنهاد می‌گردد؛ برنامه ریزان سیاست‌های کلان این مهم را مدنظر قرار دهند.

نتایج این تحقیق بیانگر این مهم است که مهارت‌های کوانتومی خصوصاً در حوزه آموزش بسیار اهمیت داشته و از پایه‌ای‌ترین اقدامات در اجرای برنامه ریزی در این زمینه می‌باشد؛ پیشنهاد می‌گردد متولیان آموزش و مهارت آموزی این مهم را مدنظر خود قرار دهند. نتایج این تحقیق بیانگر این مهم است که مولفه تعاملات با مراکز علمی و پژوهشی در برنامه ریزی کوانتومی به عنوان پایه‌ای برای ورود به برنامه ریزی و حتی اجرا مورد توجه قرار گرفته است؛ پیشنهاد می‌گردد متولیان برنامه ریزی کوانتومی ارتباط بین صنعت، دانشگاه، مراکز علمی، پژوهشی، تحقیقاتی و فناوری داخل کشور و حتی خارج از کشور را مدنظر خود قرار دهند.

تشکر و قدرانی

بدین وسیله پژوهشگران از شرکت کنندگان در پژوهش به دلیل مشارکت فعال در پژوهش و از مسئولان آن‌ها به دلیل موافقت جهت انجام پژوهش و انجام پرسشنامه تقدیر و تشکر می‌شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

References

- Abdelrahman, R. M. (2020). Metacognitive Awareness and Academic Motivation and Their Impact on Academic Achievement of Ajman University Students. *Heliyon*, 6(9). [DOI]
- Ali Ghorbani, M., Zolfaghari, R., & Imani, M. N. (2024). Identifying Dimensions and Components of Innovative Teaching Methods in Higher Education. *Sociology of Education*, 10(1), 355-365. [DOI]
- Amini, M. (2022). Identity Policy in the National Education System and Its Policy Recommendations. *Quarterly Journal of Strategic Cultural Studies*, 2(4). [DOI]
- Arrow, J. É. (2023). A Holistic Approach to Quantum Ethics Education. [DOI]
- Azimi Sanavi, B., & Razavi, S. M. H. (2017). The Relationship Between Familiarity with and Application of Quantum Management Skills in Sports Organizations. *Sports Management Journal*, 6(4), 613-625. [DOI]
- Badli, Z., Taleb, Z., & Masoudi Nadoshan, E. (2024). Presenting a Paradigmatic Model for Smart Higher Education in Iran with a Technological Approach to Fifth-Generation Universities. *Iranian Engineering Education Quarterly*(23). [DOI]
- Bagheri Nejad, J. (2020). The Interaction Between Academic and Industrial Fields as a Suitable Ground for Development and Technology. *Iranian Engineering Education Quarterly*, 6(22). [DOI]
- Bezi, A., Fakoori, H., Bayani, A. A., & Saemi, H. (2024). Design and Validation of an Environmental Education Curriculum Model for Higher Education Based on the "Aker" Approach [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 7(1), 79-90. [DOI]
- Bozorgian, H. (2023). Examining the Role of Information Technology in Primary School Mathematics Education. 2nd International Conference and 5th National Conference on Management, Psychology, and Behavioral Sciences,
- DongJin, S. (2024). Project-Based Learning in Early Science Education a Systematic Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 13(2). [DOI]
- Faramarzi Babadi, S., Eskandari Asl, H. A., Dolatyari, F., & Alipoor, H. (2024). Limitations of English Language Learning in Universities of Chaharmahal and Bakhtiari Province and Strategies to Overcome Them [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 7(1), 124-132. [DOI]
- Golabchi, H., Kiaee, M., & Kameli, M. J. (2024). Designing a Superior Service Delivery Model in Education to Enhance Public Satisfaction. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 7(1), 189-197. [DOI]
- Hasani Jabal Kandi, M. E., & Rajabi, A. (2022). *Quantum Technology in Selected Countries and Iran*. Islamic Parliament Research Center. [DOI]
- Houston, H. (2020). Off The Beaten Path: Quantum Learning. *Education Journal*.
- Jahaniyan, R. (2012). Examination and Analysis of Educational Development Policies in Contemporary Iran. *Political Science*, 8(19), 93-116. [DOI]
- Jamali, M., Arasteh, H., Abbassian, H., & Abdollahi, B. (2024). Identifying Effective Components on the Teaching-Learning Process for Training Engineering Students with High Employability. *Engineering Education Journal*, 25(98), 7-27. [DOI]
- Javdani, E., Khodadi, M., Akfoudeh, M., & Zini, K. (2024, 2024). Examining Policy-Making Approaches in Education. 9th National Conference on New Technologies in Civil Engineering, Architecture, and Urban Planning, Tehran.
- Karimi, A., Gholtash, A., & Machinchi, A. A. (2023). Develop and validate a model for teaching metacognitive skills based on quantum thinking to student-teachers. *Sociology of Education*, 9(1), 359-370. [DOI]
- Khatib Zanjani, N., Ajam, A. A., & Badhnova, S. (2017). The Relationship Between Self-Directed Learning Readiness, E-Learning Acceptance, and Academic Progress of Students. *Iranian Nursing Journal*, 30(106), 11-22. [DOI]
- Khodadad Hosseini, M., & Ashkan, S. (2019). The Effectiveness of Metacognitive Skill Development Program for Teachers on Academic Performance and Creativity of Primary School Students. *Sociology of Education Quarterly*, 6(1), 190-199. [DOI]
- Li, L., & Larkin, S. (2017). The Role of Metacognition in the Success of Reading and Writing Tasks Across Cultures. *ELT Research Papers*. [DOI]
- Mahmodi, A., Yarahmadi, Y., & Moradi, O. (2023). Comparing the Effectiveness of Reverse Learning Model and Cooperative Learning on the Academic Engagement of Secondary School Students. *Sociology of Education*, 10(1), 366-376. [DOI]
- Maleki, B. (2020). The Effect of Cognitive and Metacognitive Strategies on Increasing Learning and Retention of Various Educational Texts. *Cognitive Science News*, 17. [DOI]
- Mohammadi, A., Tavakoli, A., & Khodai, A. (2017). Quantum Leadership: Why, What, and How. *Quarterly Journal of Organizational Behavior Studies*, 6(1), 33-56. [DOI]
- Mohammadi, F. (2017). Examining and Analyzing Quantum Learning in Optimizing Human Resource Education. *Education and Human Resource Development*, 4(12), 29-52. [DOI]
- Mohkam Kar, A., Shaterian, F., & Nikookar, A. (2024). Effectiveness of Critical Thinking Education on Divergent Thinking and Academic Enthusiasm of High School Students. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 7(1), 141-149. [DOI]
- Mosavirad, S. A. (2022). The Relationship Between Organizational Commitment and Organizational Justice With Mental Health in Teachers Working in Education in Andimeshk City. *Ijimb*, 2(3), 67-80. [DOI]

- Saadati Shamir, A., Tahrir Golami, R., & Jalali, S. (2016). The Impact of Metacognitive Skills Training on Reducing Academic Procrastination and Exam Anxiety. *Family and Research Quarterly*(34). [DOI]
- Sefriani, R., Sepriana, R., Wijaya, I., Radyuli, P., & Menrisal. (2021). Blended Learning With Edmodo: The Effectiveness of Statistical Learning During the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Evaluation and Research in Education (Ijere)*, 10(1), 293. [DOI]
- Soleimani, M. (2022). The Role of Quantum Technology in Iran. *Ravidad Magazine*. [DOI]
- Yaqoubi Zadeh, M., & Sotoudeh, S. (2020, 2020). Evaluating Planning in Iran and Existing Challenges with Emphasis on Rural Planning. *Pioneers of Progress Congress, 6th Conference*.

