



Research Paper

Designing a Structural Model for the Modernization of the Physical Education and Sport System

Leila Beirami Jeghanab¹ , MehrAli Hemmatinejad² , Shahram Shafiee^{3*}

Received: Jun 00, 0000

Revised: Aug 00, 0000

Accepted: Aug 00, 0000

ABSTRACT

Objective: This study aims to design a structural model for modernization the school physical education and sport system.

Methodology: This applied, descriptive-analytical research utilized a mixed-methods design. Thematic analysis was employed in the qualitative phase, whereas the quantitative phase integrated the Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL), Interpretive Structural Modeling (ISM), and MICMAC analysis. The study population comprised academic faculty members, administrative managers, Ministry of Education experts, and experienced physical education teachers holding Ph.D. degrees, from whom 17 experts in the qualitative phase and 10 experts in the quantitative phase were selected using purposive sampling.

Results: Findings categorized system factors into three clusters: First, driving/influential factors comprising modern policies and legislation (highest driving power), financial system efficiency, institutional synergy, innovation culture, and technological infrastructure, which play foundational roles; second, dependent factors including transformability of processes and programs, instructional method innovation, achievement realization, and teachers' innovative capacity as system outcomes; and third, other factors positioned as autonomous due to low driving and dependence power, indicating a weaker structural linkage with the core transformation axis. The absence of factors in the linkage cluster reflects system structural stability.

Conclusion: Modernization the school physical education and sport system requires a structural transformation initiated through policy reform, targeted financing, institutional synergy, and technological infrastructure, thereby fostering pedagogical innovation, enhancing teachers' innovative capacity, and realizing educational outcomes. This model provides an operational roadmap for transitioning physical education from traditional approaches toward a dynamic, integrated system aligned with modern educational evolutions.

Keywords: Modernization; Educational Sport; School Physical Education; Modern Physical Education; DEMATEL-ISM Analysis

1. Ph.D Student in Sport Management, Department of Sport Management, Faculty of Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran.
2. Professor of Sport Management, Department of Sport Management, Faculty of Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran.
3. Associate Professor of Sport Management, Department of Sport Management, Faculty of Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran. (Corresponding author)

* Corresponding author's e-mail address: shafieeshahram@gmail.com

Cite this article: Beirami Jeghanab, L., Hemmatinejad, M.A., & Shafiee, Sh. (In Press). Designing a Structural Model for the Modernization of the Physical Education and Sport System. *Journal of Sport Management and Development*, ??? (???), ?????-???.
DOI: <https://doi.org/????????????????>



Extended Abstract

Introduction and State of Problem

Rapid scientific, social, and technological transformations have rendered the modernization of school physical education and sports system a strategic imperative for fulfilling upstream documents and contemporary learning standards (Hamida, 2020; Rasekh et al., 2018). Achieving this transformation requires the integrated redesign of curricula, teacher empowerment, adequate infrastructure and financial provision, and the smart integration of digital technologies. However, traditional pedagogical methods, resource deficits, and policy-practice gaps remain major impediments (Wu, 2016; 2016; Javid & Bahir, 2024; Mohayya et al., 2024). Previous studies have predominantly examined these factors in isolation, neglecting their causal and hierarchical interrelationships (Ghanbari Firoozabadi et al., 2020; Sheikhzadeh Bahabadi et al., 2025). To address this gap, the present study aims to identify key components, prioritize driving forces, and develop a structural model for the modernization of the school physical education and sports system, providing policymakers with an actionable roadmap grounded in leverage points.

Methodology

This study is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in nature, employing a mixed-methods approach (qualitative-quantitative), it addresses the design of a structural model for Modernization of the school Physical Education and sports system. In the qualitative phase, based on the review of upstream documents, research background, semi-structured interviews with 17 experts, and thematic analysis (Braun & Clarke, 2013), 14 key factors were identified and validated. In the quantitative phase, the interaction structure among these factors was analyzed using a hybrid multi-criteria decision-making approach comprising the Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) and Interpretive Structural Modeling (ISM) techniques, integrated with MICMAC analysis.

The statistical population consisted of experts in school physical education and sport, including faculty members, managers and experts at the Ministry of Education, as well as physical education teachers, all of whom held doctoral degrees. Using purposive (judgmental) sampling, 10 experts were selected to complete the pairwise-comparison matrix questionnaire. This sample size was deemed sufficient and methodologically justified, given that structural methods rely heavily on the quality of expert judgment.

In the first stage, the direct-relation matrix (Z) was constructed by averaging expert ratings based on a five-point scale. Following normalization (X), the total-relation matrix (T) was calculated using the equation $T = X(I - X)^{-1}$. Subsequently, the indices of driving power (D), dependence power (R), prominence and interaction ($D + R$), and net causal relationship ($D - R$) were derived. In the second stage, the output of the total-relation matrix was imported into the ISM model. After establishing a threshold value through sensitivity analysis to eliminate weak relationships and stabilize the meaningful structure, the initial reachability matrix was established assuming reflexivity along the main diagonal. By applying the transitivity rule, the



final reachability matrix was obtained. Finally, through the extraction of reachability, antecedent, and intersection sets followed by a multi-stage level partitioning process, the 14 factors were classified into sequential hierarchical levels, and the ultimate structural model and transformation value chain were mapped out.

Results

The findings showed that the factors affecting the modernization of the school physical education and sports system form a multilayered, reciprocal, and hierarchical structure. Accordingly, these factors cannot be interpreted independently because their effects are interconnected and operate across different levels of the system.

Among the identified factors, the alignment of policies and legal frameworks with the requirements of modern school physical education (F12) demonstrated the highest driving power. This finding emphasizes the foundational role of coherent, forward-looking, and updated policies, laws, strategic plans, and executive frameworks in the modernization process. Without alignment with scientific, technological, and social developments, other reform initiatives are unlikely to achieve sufficient coherence or effectiveness.

The culture of innovation and organizational support for modern change (F3) and smart technological infrastructure (F9) ranked next in terms of driving power. Their prominent position indicates that acceptance of change, managerial support, an innovation-oriented organizational climate, and the effective use of smart technologies are essential prerequisites for transforming school physical education. These factors provide the institutional and technological bases required to implement modernization initiatives and replace traditional practices with more flexible, innovative, and technology-based approaches.

In contrast, the transformability of school physical education activities and processes (F11), innovation in teaching methods and educational models (F5), and the realizability of expected modernization outcomes (F14) showed the highest levels of dependence. These factors mainly reflect the consequences of changes in policy, institutional structures, technology, management, and resource allocation. However, F11 and F5 were identified as the most central factors in the relationship network based on the total interaction index. Their centrality reflects a dual role: they are influenced by other factors while also contributing to the achievement of modernization outcomes.

The ISM results demonstrated a hierarchical seven-level structure. F12 occupied the lowest level as the root driver, confirming the fundamental role of policies and legal frameworks in shaping the remaining components. Intermediate levels included governance, management, organizational support, financial resources, technological infrastructure, human-resource empowerment, educational innovation, and executive processes. These factors function as mediating mechanisms connecting foundational drivers to modernization outcomes. At the highest level, F14 represented the ultimate consequence of the model, indicating that its achievement depends on the cumulative and sequential effects of changes initiated at the foundational and intermediate levels.

MICMAC analysis classified F12, F10, F13, F3, and F9 as driving factors; F11, F5, F14, and F4 as dependent factors; and the remaining factors as autonomous. Other factors, owing to their low driving power and dependence, exhibited weaker structural connections with the central



core of transformation. No factor was classified as a linkage or unstable factor.

Discussion and Conclusion

The findings reveal that the modernization of the school physical education and sports systems constitutes a multidimensional process that necessitates coordinated policy, institutional, financial, and infrastructural reforms. The alignment of policies and legal frameworks with the requirements of modern school physical education (F12) emerged as the most influential driving factor. Sustainable transformation therefore depends on revising policies, regulations, curricula, and executive mechanisms in line with technological developments, social participation, diversified sports activities, and the enhanced status of school physical education. Financial-system efficiency and resource provision (F10) were also identified as key driving factors, confirming that transformational policies cannot produce practical results without sustainable and equitable funding. The modernization of facilities, digital infrastructure, teacher training, and innovative programs requires targeted resource allocation and diversified funding mechanisms, including dedicated budgets, private-sector support, local partnerships, and contributions from sports philanthropists.

Institutional and cross-sectoral synergy (F13) constituted another major driver. Effective cooperation among the Ministry of Education, the Ministry of Sports and Youth, municipalities, sports federations, universities, families, the media, and the private sector can facilitate resource sharing, talent identification, and expanded opportunities for student participation. In addition, the culture of innovation and organizational support for modern change (F3) was found to be essential. Managerial support, continuous learning, staff participation, reduced resistance to change, and opportunities to test new approaches can create an organizational climate conducive to modernization.

Smart technological infrastructure (F9) was also classified as a driving factor. Digital platforms, educational software, wearable devices, and activity-related data can support interactive content, continuous monitoring, evidence-based decision-making, personalized instruction, and stronger communication among schools, families, and sports institutions. Accordingly, technological infrastructure should be viewed not merely as equipment but as a strategic capacity for improving educational equity, resource efficiency, and the quality of students' physical education experiences.

The high dependence of school physical education activities and processes (F11) indicates that curricular reform, school competitions, assessment, and extracurricular activities largely depend on broader policy, financial, managerial, cultural, and technological improvements. Similarly, innovation in teaching methods and educational models (F5) and teachers' innovative capacity (F4) require professional development, administrative support, appropriate resources, flexible evaluation systems, and opportunities for experimentation. The realizability of expected modernization outcomes (F14) represents the final and observable consequence of the model and requires measurable indicators, baseline data, continuous monitoring, and phased implementation.

Finally, F1, F2, F6, F7, and F8 were classified as autonomous factors. Other factors, owing to their low influence and dependence, were placed in the autonomous-factor category and exhibited weaker structural connections with the core of transformation. No factor was



classified as a linkage factor, suggesting a relatively stable and coherent transformation pathway. Overall, modernization should be pursued as a structural, development-oriented reform beginning with policy renewal, sustainable financing, institutional synergy, innovation culture, and technological infrastructure.

Originality/Value

The originality of this study lies in moving beyond a one-dimensional and descriptive view of modernization in the school physical education and sports system by developing a hierarchical structural model and explaining the network of cause-and-effect relationships through an integrated DEMATEL-ISM approach and MICMAC analysis. The key message for policymakers and education system managers is that transforming curricula and teaching methods, achieving desired outcomes, and enhancing teachers' competencies the system outputs cannot be achieved without modern policymaking, institutional synergy, financial efficiency, and improved technological infrastructure the fundamental drivers. Therefore, all planning efforts should be based on a structured roadmap that begins by prioritizing root variables.

Research Limitations/Implications

The originality of this study lies in moving beyond a one-dimensional and descriptive view of modernization in the school physical education and sports system by developing a hierarchical structural model and explaining the network of cause and effect relationships through an integrated DEMATEL-ISM approach and MICMAC analysis. The key message for policymakers and education system managers is that transforming curricula and teaching methods, achieving desired outcomes, and enhancing teachers' competencies the system outputs cannot be achieved without modern policymaking, institutional synergy, financial efficiency, and improved technological infrastructure the fundamental drivers. Therefore, all planning efforts should be based on a structured roadmap that begins by prioritizing root variables.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was conducted in full compliance with ethical standards. Participation of the experts was entirely voluntary and based on informed consent, with strict adherence to confidentiality and the protection of their personal identities. Furthermore, the authors declare no conflicts of interest, and all principles of scientific integrity were upheld throughout the research and writing process

Declaration of Generative AI and AI-assisted technologies in the writing process

ChatGPT 5.6 was used solely to translate and enhance the English text of this study. The authors assume sole responsibility for the scientific accuracy, the validity of the analyses, and the originality of the content presented in this manuscript.

Funding

No financial support was received for this research.

Authors' contribution

All authors contributed equally to the study.

Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors would like to express their sincere appreciation to all individuals who contributed to the completion of this research.



References

- Clarke, V., & Braun, V. (2013). Teaching thematic analysis: Overcoming challenges and developing strategies for effective learning. *The Psychologist*, 26(2), 120-123. [Link]
- Ghanbari Firouzabadi, A., Amani, A., Reihani, M., & Sardroodian, M. (2020). Designing a strategic model for student sport development. *Research on Educational Sport*, 8(20), 179-204. [https://doi.org/10.22089/res.2020.7838.1732] [In Persian]
- Hamida, A. (2020). Philosophical and methodological issues of the paradigmatic approach to the concept of modernization. In *Archive of Conferences*, 10(1), 15-18. [Link]
- Jawid, A.L., & Bahir, H. (2024). Research on the New Era's Road for Reforming School Sports Instruction. *Spring Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*, 3(11), 6-11. [https://doi.org/10.55559/sjahss.v3i11.436]
- Mohayya, M.N., Ehsani, M., Saffari, M., & Norouzi Seyed Hossini, R. (2024). Compilation a Model for the Development of Educational Sports of Iran. *Sports Management Journal*, 1(16), 117-129. [https://doi.org/10.22059/jsm.2022.350965.3056] [In Persian]
- Rasekh, N., Sajjadi, S. A., Razavi, S.M.H., & Dousti, M. (2018). Analysis of the Educational Sport Structure in Iran. *Research on Educational Sport*, 6(14), 17-44. [https://doi.org/10.22089/res.2017.3882.1275] [In Persian]
- Sheykhzadeh, M., Khorvash, M., Zahedi, H., & Mostahfezian, M. (2025). Foresight in Physical Education in Iranian Schools: A Scenario Planning Approach with Stakeholder Participation. *Research on Educational Sport*, 13(39), 117-142. [https://doi.org/10.22089/res.2025.17972.264] [In Persian]
- Wu, Y. (2016). *The Role of Modern Education in Physical Education*. In 2016 6th International Conference on Management, Education, Information and Control (MEICI 2016), 1030-1033. Atlantis Press. [https://doi.org/10.2991/meici-16.2016.214]



مقاله پژوهشی

طراحی الگوی ساختاری نوین سازی نظام تربیت بدنی و ورزش مدارس

لیلا بیرامی جغناپ^۱، مهرعلی همتی نژاد^۲، شهرام شفیع^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۷/۰۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۷/۰۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۶/۱۳

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر، طراحی الگوی ساختاری نوین سازی نظام تربیت بدنی و ورزش مدارس است. **روش شناسی:** این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از حیث ماهیت، توصیفی-تحلیلی با طرح آمیخته است. جهت تحلیل داده‌ها، در بخش کیفی از تحلیل مضمون و در بخش کمی از تلفیق تکنیک‌های دیمتل، مدل سازی ساختاری-تفسیری (ISM) و تحلیل میک مک استفاده شد. جامعه پژوهش شامل اعضای هیئت علمی، مدیران، کارشناسان وزارت آموزش و پرورش و دبیران تربیت بدنی با سابقه و دارای دکتری تخصصی بود که ۱۷ خبره در بخش کیفی و ۱۰ خبره در بخش کمی به روش هدفمند انتخاب شدند. **یافته‌ها:** یافته‌ها، عوامل سیستم را در سه دسته طبقه بندی نمود: نخست، عوامل محرک یا پیشران شامل سیاست‌ها و قوانین نوین (بیشترین قدرت نفوذ)، کارآمدی نظام مالی، هم افزایی نهادی، فرهنگ نوآوری و زیرساخت‌های فناورانه با نقش زیربنایی؛ دوم، عوامل وابسته شامل تحول پذیری فرایندها و برنامه‌ها، نوآوری روش‌های آموزشی، تحقق پذیری دستاوردها و ظرفیت نوآرانه معلمان به عنوان خروجی‌های سیستم؛ و سوم، سایر عوامل به دلیل قدرت نفوذ و وابستگی پایین، در سطح عوامل خودمختار قرار گرفته و پیوند ساختاری ضعیف تری با هسته مرکزی تحول دارند. عدم قرارگیری عاملی در ناحیه پیوندی، نشان دهنده پایداری سیستم است. **نتیجه گیری:** نوین سازی تربیت بدنی و ورزش مدارس مستلزم تحولی ساختاری است که از اصلاح سیاست‌ها، تأمین مالی هدفمند، هم افزایی نهادی و زیرساخت‌های فناورانه آغاز شده و بستر نوآوری آموزشی، ارتقای ظرفیت نوآرانه معلمان و تحقق دستاوردها را فراهم می‌سازد. این الگو نقشه راهی کاربردی برای گذار تربیت بدنی از رویکردهای سنتی به سیستمی پویا، یکپارچه و متناسب با تحولات نوین ارائه می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: نوین سازی، ورزش تربیتی، تربیت بدنی در مدارس، تربیت بدنی نوین، تحلیل DEMATEL-ISM

۱. دانشجوی دکتری مدیریت ورزش، گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.
۲. استاد مدیریت ورزش، گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.
۳. دانشیار مدیریت ورزش، گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران. (نویسنده مسئول)

* نشانی الکترونیک نویسنده مسئول: shafieeshahram@gmail.com

استناد: بیرامی جغناپ، لیلا؛ همتی نژاد، مهرعلی و شفیع، شهرام. (در دست انتشار). طراحی الگوی ساختاری نوین سازی نظام تربیت بدنی و ورزش مدارس. مدیریت و توسعه ورزش، ۴۴(۴)، ۴۴-۴۴.

DOI: <https://doi.org/10.22124/JSMD.???>

نوآوری پژوهش و پیام کلی

نوآوری این پژوهش در گذار از نگاه تک بعدی و توصیفی به نوین سازی تربیت بدنی و ورزش مدارس، از طریق طراحی یک الگوی ساختاری سلسله مراتبی و تبیین شبکه روابط علت و معلولی با رویکرد تلفیقی DEMATEL-ISM و تحلیل میک مک نهفته است. پیام کلیدی این مطالعه برای سیاست گذاران و مدیران نظام آموزش و پرورش آن است که تحول در برنامه‌ها، روش‌های تدریس، تحقق دستاوردها و ارتقای شایستگی معلمان (خروجی‌های سیستم)، بدون سیاست گذاری نوین، هم افزایی نهادی، بهره‌وری مالی و ارتقای زیرساخت‌های فناورانه (محرک‌های بنیادین) امکان پذیر نیست؛ از این رو، هرگونه برنامه ریزی باید مبتنی بر یک نقشه راه ساختار یافته و با تمرکز بر متغیرهای ریشه‌ای آغاز شود.



مقدمه

در جهان معاصر، نظام‌های آموزشی به عنوان پیشران اصلی توسعه، با تغییرات بنیادین در ساختار نیازهای اجتماعی، الزامات متغیر بازار کار و شتاب علمی مداوم روبه‌رو هستند که همگی، بازنگری در الگوهای سنتی آموزش را ایجاب می‌کنند. در مواجهه با این تحولات شتابان، پارادایم نوین‌سازی به‌عنوان فرایندی چندبعدی و تحول‌آفرین، در پی گذار از رویکردهای سنتی و بازمهندسی نظام‌های آموزشی متناسب با استانداردهای جهانی است (حمیدا^۱؛ شاتورایف^۲، ۲۰۲۲). این تحولات ساختاری ماهیتی پویا و دیالکتیکی دارند و در تعاملی پیوسته میان نیازهای نوظهور جامعه، پیشرفت‌های فناورانه و ظرفیت‌های نهادی شکل می‌گیرند (نارین و کولاییش^۳، ۲۰۲۱). در این چارچوب، انقلاب فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان یکی از کلیدی‌ترین پیشران‌های تحول، دگرگونی‌های بنیادینی را در اکوسیستم آموزش پدید آورده است (سهایل و همکاران^۴، ۲۰۲۲)؛ تحولاتی که به شکل‌گیری الگوهای نوین یادگیری با تأکید بر انعطاف‌پذیری، یادگیری شخصی‌سازی‌شده، توسعه تعاملات و دسترسی نامحدود به منابع آموزشی انجامیده است (شالابودینا^۵، ۲۰۲۱). پلتفرم‌های هوشمند، منابع تعاملی، شبیه‌سازها و بازی‌های دیجیتال به معلمان این امکان را می‌دهند تا فرآیند یادگیری را پویاتر ساخته و ضمن تقویت انگیزه و مهارت‌های تفکر انتقادی، زمینه پیوند نظریه با عمل را برای دانش‌آموزان فراهم آورند (محمدیف و علیکولوف^۶، ۲۰۲۴؛ والونج و تمهان^۷، ۲۰۲۴؛ خسنیدینونا^۸، ۲۰۲۴). افزون بر این، نوین‌سازی آموزشی با اذعان به ناهمگونی و تنوع نیازهای فراگیران در تلاش است تا با غلبه بر نابرابری‌های سنتی، محیطی عادلانه، فراگیر و مبتنی بر یادگیری مادام‌العمر ایجاد کند (پادیللا-کارمونا و همکاران^۹، ۲۰۲۰؛ گارسیا باررا^{۱۰}، ۲۰۲۲؛ احمد و همکاران^{۱۱}، ۲۰۲۴). همگام با این جریان جهانی، نوین‌سازی نظام‌های آموزشی مستلزم رویکردی متوازن است که در آن، حفظ هویت و ظرفیت‌های بومی و ملی در پیوند با تحلیل و بهره‌گیری هوشمندانه از دستاوردها و شیوه‌های موفق بین‌المللی دنبال می‌شود (خوسانوونا^{۱۲}، ۲۰۱۹؛ خودیاکووا^{۱۳}، ۲۰۲۰).

وظایف نوین‌سازی آموزش و پرورش در سال‌های اخیر به جزء لاینفک سیاست‌های داخلی دولت‌ها بدل شده است، به‌گونه‌ای که بستر حقوقی، سازمانی و فنی لازم برای ارتقای خدمات آموزشی ایجاد شده است (خودیاکووا، ۲۰۲۲؛ خوسانوونا، ۲۰۲۰). نوین‌سازی حقیقی مستلزم بازطراحی ساختار برنامه‌های درسی، ارتقای شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان و ادغام فناوری‌های نوین در فرآیندهای یادگیری حرکتی است (جاوید و بحیر، ۲۰۲۴). در پارادایم‌های نوین آموزشی، گذار از الگوهای سنتی رقابت‌محور به مدل‌های فراگیرمحور، غایت اصلی برای تضمین مشارکت حداکثری دانش‌آموزان محسوب می‌شود (نور^{۱۴}، ۲۰۱۹). اثربخشی این زیست‌بوم در گرو هم‌افزایی میان ارکان سیاستی، منابع انسانی، زیرساخت‌ها و فرهنگ سازمانی است؛ به‌گونه‌ای که هرگونه عدم توازن در این ابعاد کارآمدی کل سیستم را با

¹ Hamida

² Shaturaev

³ Narin & Kolayış

⁴ Sohail et al

⁵ Shalabodina

⁶ Muhammadiyev & Aliqulov

⁷ Walunj & Tamhane

⁸ Khusniddinovna

⁹ Padilla-Carmona et al

¹⁰ García-Barrera

¹¹ Ahmad et al

¹² Khasanova

¹³ Khodyakova

¹⁴ Nur



چالش مواجه می‌سازد (مهیا و همکاران، ۲۰۲۴). در نهایت، دستیابی به توسعه پایدار در این حوزه، مستلزم توجه همزمان به ابعاد فناورانه، مدیریتی و آموزشی است تا بتوان از ظرفیت‌های نوین برای ارتقای کیفیت یادگیری حرکتی بهره جست (شیخ‌زاده بهابادی و همکاران، ۲۰۲۵).

در امتداد نوین‌سازی کلیت نظام تعلیم و تربیت، تربیت‌بدنی و ورزش مدارس به‌عنوان یکی از ارکان محوری فرآیند رشد و یادگیری، جایگاهی استراتژیک یافته است. در اسناد بالادستی جمهوری اسلامی ایران، به‌ویژه «سند تحول بنیادین آموزش و پرورش» (۲۰۱۱) و «سند راهبردی نظام جامع توسعه تربیت‌بدنی» (۲۰۰۳)، بر ساحت زیستی-بدنی به‌عنوان پیش‌شرط سلامت جسمانی، روانی و شکوفایی استعدادها، حرکتی تأکید ویژه‌ای شده است. افزون بر ابعاد فیزیولوژیک، ورزش در مدارس تجلی‌بخش قدرت نرم فرهنگ تربیت‌بدنی است که می‌تواند در هدایت افکار، تقویت مسئولیت‌پذیری اجتماعی، تاب‌آوری و شکل‌گیری نگرش مثبت دانش‌آموزان نقشی تعیین‌کننده داشته باشد (موراتووا^۱، ۲۰۲۳؛ قناعت و همکاران، ۲۰۲۳). از منظر رویکرد سیستمی، تربیت‌بدنی صرفاً فعالیتی فوق‌برنامه نیست، بلکه نقشی ساختاری در ارتقای پرونده‌های نظام تعلیم و تربیت ایفا می‌کند (محمدبیگی و همکاران، ۲۰۲۰؛ مدادی نانس و همکاران، ۲۰۲۱؛ سلطانی و همکاران، ۲۰۲۴). بنابراین، نوین‌سازی اصیل در حوزه تربیت‌بدنی، فراتر از ارتقای صرف امکانات فیزیکی است؛ این تحول ماهیتی چندبعدی دارد که تحقق آن در گرو هم‌سویی استراتژیک میان محتوا، فناوری و زیرساخت است (روان^۲، ۲۰۲۱؛ اوسپوف و همکاران، ۲۰۱۶).

علیرغم تأکیدات نظری بر اهمیت تربیت‌بدنی، شواهد میدانی حاکی از وجود عدم‌انطباق ساختاری میان آرمان‌های مندرج در اسناد بالادستی و رویه‌های اجرایی در مدارس است؛ واقعیتی که نشان‌دهنده شکاف میان سیاست‌گذاری و پیاده‌سازی عملیاتی است. این شکاف نشان می‌دهد ساختارهای کنونی پاسخگوی نیازهای یادگیری معاصر نبوده و بازمهندسی نظام آموزشی را به ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای تحقق توسعه پایدار تبدیل کرده است (نوربویوچ^۳، ۲۰۲۲). در حالی که کشورهای توسعه‌یافته با تخصیص منابع پایدار، زیرساخت‌ها را تجهیز کرده‌اند، بسیاری از نظام‌های در حال توسعه با بحران فرسودگی امکانات، کمبود منابع و افت شاخص‌های آمادگی جسمانی دانش‌آموزان دست‌به‌گریبان‌اند (بالچویچ^۴، ۲۰۰۵؛ مک‌دونالد و کوموکو^۵، ۲۰۰۸). این چالش تنها به ابعاد سخت‌افزاری محدود نمی‌شود، بلکه محدودیت‌های زمانی، ضعف در نگرش کنشگران آموزشی (اعم از معلمان، مربیان دانش‌آموزان و والدین) و همچنین ناکارآمدی سازوکارهای توانمندسازی معلمان و غلبه روش‌های سنتی تدریس، موجب تضعیف ظرفیت‌های خلاقانه در درس تربیت‌بدنی شده است (بالچویچ، ۲۰۰۵؛ جاوید و بحیر^۶، ۲۰۲۴؛ طبری و همکاران، ۲۰۲۶). در نتیجه، بسیاری از نظام‌های آموزشی همچنان در دوره گذار ناپایدار به سر می‌برند و پیوندی منسجم میان سیاست‌های کلان و اجرای عملیاتی برقرار نکرده‌اند (دورسو و پتروچلی^۷، ۲۰۲۲). از این‌رو، بازنگری در سیاست‌های آموزشی و توسعه رویکردهای نوین آموزشی، برای ترمیم ناکارآمدی‌های ساختاری و پاسخگویی به نیازهای پویا و متغیر جوامع، در دستور کار ملی بسیاری از کشورها قرار گرفته است (بالتابایوا و کودیرووا^۸، ۲۰۲۲).

¹ Muratova

² Ruan

³ Osipov et al

⁴ Norboevich

⁵ Bal'Sevich

⁶ McDonald & Komuku

⁷ Jawid & Bahir

⁸ D'Urso & Petruccelli

⁹ Baltabayeva & Kodirova



مرور منظومه پژوهش‌های پیشین در حوزه نظام تربیت‌بدنی و ورزش مدارس، بیانگر یک گذار پارادایمی آشکار از الگوهای سنتی به سمت مدل‌های ساختاریافته، تحول‌گرا و متکی بر فناوری‌های نوین است. در بعد راهبردی و سازمان‌شناختی، یافته‌های پژوهشگران داخلی بر این حقیقت استوار است که بازآفرینی ورزش تربیتی و گذار به سازمان‌های تحول‌آفرین، در گرو بازمهندسی ساختارها، اصلاح فرآیندها و حاکمیت فرهنگ مدیریتی پویا در بدنه آموزش و پرورش است (قنبری فیروزآبادی و همکاران، ۲۰۲۰؛ صداقتی و همکاران، ۲۰۲۳). از سوی دیگر، در بعد کارکردی و برنامه‌ای، آینده‌نگری در این زیست‌بوم مستلزم استقرار بسته‌های سیاستی جامعی است که توانمندسازی فضاهای توانمندسازی منابع انسانی، ارتقای کیفیت برنامه درسی، توسعه سواد حرکتی^۱ و بازطراحی محتوای آموزشی متمرکز باشند (اسماعیل‌پور و همکاران، ۲۰۲۲؛ مهیا و همکاران، ۲۰۲۴). در همین چارچوب، کمالوند و همکاران (۲۰۲۵) کیفیت بخشی به درس تربیت‌بدنی را در پیوند میان الگوهای اثربخش یاددهی-یادگیری، تأمین امکانات و زیرساخت‌ها، گسترش فعالیت‌ها و رویدادهای مکمل ورزشی، توسعه حرفه‌ای معلمان و بهره‌گیری از فناوری و فضای مجازی ترسیم کرده‌اند. در نهایت، مطالعات متأخر ضرورت یکپارچه‌سازی سیاست‌های کلان آموزشی با تخصیص بهینه منابع و ادغام فناوری را پیش شرط تحقق توسعه پایدار در مدارس کشور قلمداد نموده (شیخ‌زاده بهابادی و همکاران، ۲۰۲۵) و نشان داده‌اند که مدیریت حرفه‌ای‌سازی از مجرای توانمندسازی سرمایه انسانی و بهینه‌سازی منابع، بستر هم‌افزایی بین‌سازمانی و تعالی کیفیت برنامه‌های ورزش دانش‌آموزی را تضمین خواهد کرد (عبدی و همکاران، ۲۰۲۵).

در سطح بین‌المللی، نوین‌سازی نظام‌های آموزشی حرکتی تحول‌آفرین تلقی می‌شود که تمامی ارکان سیستم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این راستا، نوین‌سازی تربیت‌بدنی و ورزش مدارس مستلزم بازآرایی هم‌زمان ایده‌ها، محتوا، روش‌های آموزشی، مدیریت و نظام‌های ارزشیابی است (وو، ۲۰۱۶)، دیدگاهی که با تأکید بر شخصی‌سازی آموزش و برنامه‌های آموزشی یکپارچه همسو گشته است (نور، ۲۰۱۹؛ اپیل کاسیمووا^۳، ۲۰۲۰). در حالی که برخی از رویکردها بر ابعاد مدیریتی، اصول کارآمدی و اجرای استراتژی‌های دولتی جهت ارتقای فعالیت‌بدنی هدفمند تمرکز دارند (هولیهان و گرین، ۲۰۰۹؛ اوسیپوف و همکاران، ۲۰۱۶)، گذار به عصر دیجیتال، تمرکز پژوهش‌ها را به سمت چالش‌های فناورانه سوق داده است. در این میان، همسوسازی محتوا، تجهیزات و شیوه‌های ارزشیابی با پیشرفت‌های دیجیتال، از اصلی‌ترین عوامل تمایز میان سیستم‌های مدرن و سنتزهای پیشین شناخته می‌شود (بات و عدنابودینا، ۲۰۱۹؛ شالابودینا^۴، ۲۰۲۱؛ خسنیدینونا، ۲۰۲۴). از این منظر، تحول در ورزش تربیتی مستلزم تغییر پارادایم الگوهای رقابت‌محور (مبتنی بر نخبه‌گرایی و نتیجه‌گرایی) به سوی مدل‌های فراگیرمحور و دانش‌آموزمحور است (جلوید و بحیر، ۲۰۲۴؛ هان^۵، ۲۰۲۴؛ فرآیندی که در گرو توسعه حرفه‌ای مربیان، توانمندسازی معلمان، ایجاد بسترهای تبادل تجربه و به‌کارگیری هوشمندانه فناوری‌های نوین در فرآیندهای آموزشی و ارزشیابی قرار دارد (توشن^۶، ۲۰۲۶). در همین راستا، نتایج پژوهش‌های حمیدا (۲۰۲۰) و حسن و همکاران (۲۰۲۵) نیز بر اهمیت فرهنگ پذیرش نوآوری به‌عنوان پیش‌شرطی اساسی در پیشبرد فرآیندهای نوین‌سازی صحنه گذاشته‌اند.

¹ Movement Literacy

² Wu

³ Abylkassymova

⁴ Houlihan & Green

⁵ Butt & Adnan

⁶ Shalabodina

⁷ Han

⁸ Touchen

⁹ Hasan et al



نگاهی به پیشینه مطالعات داخلی نشان می‌دهد پژوهشگران حوزه مدیریت ورزشی و علوم تربیتی، به فراخور اهداف خود، ابعاد گوناگونی از جمله عوامل سیاستی، زیرساخت‌های کالبدی، شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان، تحولات برنامه‌درسی و حتی ضرورت ورود فناوری‌های نوین را مورد واکاوی قرار داده‌اند. با این حال، عمده این مطالعات مؤلفه‌های مذکور را به صورت مجزا یا در قالب مدل‌های همبستگی ایستا و تک‌سطحی تحلیل کرده‌اند. آنچه در پهنه ادبیات پژوهش داخلی همچنان مغفول مانده، طراحی یک چارچوب ساختارمند و شبکه‌ای است که بتواند تعاملات متقابل، تقدم و تأخر علی و روابط سلسله‌مراتبی میان این ابعاد را به صورت یکپارچه تبیین کند. به بیان دیگر، پژوهش‌های موجود به روشنی مشخص نساخته‌اند که در رستبوم آموزش و پرورش، کدام یک از این عوامل نقش پیشران‌های زیربنایی را ایفا می‌کنند و کدام مؤلفه‌ها وابسته به سایر ابعاد هستند. پیامد فقدان چنین نگاه سیستمی و یکپارچه‌ای در تولید دانش بومی، پراکندگی توصیه‌های سیاستی به مدیران و در نهایت، دشواری در اولویت‌بندی مداخلات اجرایی برای نوین‌سازی این حوزه بوده است. این چالش در حالی رخ می‌نماید که نظام آموزشی کشور در شرایط کنونی با بحران کم‌تحرکی فزاینده و تغییر ذائقه زیستی دانش‌آموزان عصر ارتباطات مواجه است و نمی‌تواند با سازوکارهای ایستا و غیرمنعطف به این نیازهای نوظهور پاسخ دهد. از این رو، گذر از الگوهای سنتی و دستیابی به نظامی کارآمد، مستلزم عبور از تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر آزمون و خطا و استقرار یک نقشه‌راه علمی و چندبعدی است. پژوهش حاضر در پاسخ به این ضرورت انکارناپذیر و به‌منظور پر کردن شکاف میان نظریه و عمل طراحی شده با اتخاذ رویکرد ترکیبی دیمتل و مدل‌سازی ساختاری تفسیری، در پی گذر از رویکردهای توصیفی صرف و ترسیم شبکه تعاملی و سطوح ساختاری نوین‌سازی جهت ارائه نقشه راه عملیاتی برای سیاست‌گذاران است؛ تلاشی نظام‌مند که هدف بنیادین آن، شناسایی مؤلفه‌های اثرگذار، اولویت‌بندی پیشران‌های کلیدی و تبیین روابط علی میان آن‌ها برای طراحی یک چارچوب مفهومی بومی در حوزه نوین‌سازی نظام تربیت‌بدنی و ورزش مدارس است. دستیابی به چنین مدلی می‌تواند با مشخص ساختن نقاط اهرمی و گلوگاه‌های اصلی تغییر، به سیاست‌گذاران و مدیران ارشد آموزشی یاری رساند تا استراتژی‌های مداخله‌ای خود را بر محرک‌های ریشه‌ای متمرکز ساخته و مسیر ارتقای سلامت، شادابی و شایستگی‌های حرکتی نسل جدید را هموار نمایند.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از حیث ماهیت، توصیفی-تحلیلی با رویکرد آمیخته (کیفی-کمی) است که با هدف طراحی الگوی ساختاری نوین‌سازی نظام تربیت‌بدنی و ورزش مدارس با بهره‌گیری از رویکرد تصمیم‌گیری (دیمتل)^۱ و مدل‌سازی ساختاری-تفسیری^۲ انجام شد. به‌منظور شناسایی جامع عوامل مؤثر بر نوین‌سازی نظام تربیت‌بدنی و ورزش مدارس، پس از بررسی اسناد بالادستی و ادبیات نظری پژوهش (جهت تدوین راهنمای پژوهش)، فرایند اصلی و میدانی جمع‌آوری داده‌ها از طریق انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با متخصصان صورت پذیرفت. در بخش مصاحبه‌ها، تعیین حجم نمونه بر مبنای اصل اشباع نظری و همسویی با بازه عملیاتی ۱۰ تا ۳۰ مشارکت‌کننده در پژوهش‌های کیفی مدیریت ورزش تعیین شد (آصفی و همکاران، ۲۰۲۵). با توجه به نمونه‌گیری هدفمند، اگرچه نشانه‌های اولیه اشباع و تکرار پاسخ‌ها از مصاحبه‌های سیزدهم و چهاردهم نمایان شد، اما جهت حصول اطمینان از غنای داده‌ها و کفایت کیفی، فرایند مصاحبه تا ۱۷ نفر ادامه یافت و با احراز قطعیت عدم ظهور مفهوم جدید، متوقف شد. داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون کلارک و براون (۲۰۱۳) کدگذاری و تحلیل شدند. فرایند تحلیل داده‌ها شامل آشنایی با داده‌ها، تولید کدهای اولیه، جست‌وجو و شناسایی مضامین، بازبینی مضامین،

^۱ DEMATEL

^۲ ISM



تعریف و نلم‌گذاری آن‌ها و تدوین گزارش نهایی بود. طی این فرایند، ابتدا کدهای اولیه از متن مصاحبه‌ها استخراج شد، سپس با دسته‌بندی و ادغام کدهای مشابه، مضامین فرعی شکل گرفت و در نهایت با انتزاع مفاهیم، مضامین اصلی شناسایی شدند. به منظور تضمین اعتمادپذیری یافته‌های تحلیل مضمون، معیارهای چهارگانه کیفیت (لینکلن و گوبا، ۱۹۸۵) بر مبنای چارچوب نوول و همکاران^۲ (۲۰۱۷) و پژوهش‌های متأخر مدیریت ورزش (وحدانی و لباف، ۲۰۲۶) پیاده‌سازی شد. در این راستا، باورپذیری یافته‌ها از طریق تبادل نظر با هم‌تایان و بازخورد خبرگان، اتکاپذیری و تأییدپذیری از طریق مستندسازی دقیق مراحل تحلیل و ثبت فرایند کدگذاری، و انتقال‌پذیری با ارائه توصیف غنی از بستر و تجارب مشارکت‌کنندگان تحقق یافت. افزون بر این، جهت افزایش اعتبار و جامعیت یافته‌ها، از هم‌سوسازی منابع داده بهره گرفته شد (دنزین^۳؛ ۱۹۷۸)؛ به‌طوری‌که یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها با اسناد بالادستی آموزش و پرورش و پیشینه پژوهش تطبیق داده شدند. در نهایت، با پالایش عوامل، مضامین اصلی (عوامل کلیدی) نوین‌سازی نظام تربیت‌بدنی و ورزش مدارس تثبیت و جهت ورود به مرحله کمی نهایی شدند.

در مرحله اصلی پژوهش، به منظور بررسی روابط ساختاری و متقابل اثرگذاری عوامل شناسایی‌شده، از رویکرد ترکیبی تصمیم‌گیری چندمعیاره شامل تکنیک آزمایشگاه ارزیابی و آزمون تصمیم‌گیری و مدل‌سازی ساختاری-تفسیری استفاده شد. ابتدا، تکنیک دیمتل برای تعیین شدت و جهت اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم عوامل به کار گرفته شد. سپس، با استفاده از مدل‌سازی ساختاری-تفسیری، عوامل در سطوح مختلف طبقه‌بندی و ساختار سلسله‌مراتبی روابط میان آن‌ها ترسیم شد. همچنین، به منظور تحلیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی عوامل، تحلیل میک‌مک^۴ بر پایه ماتریس دسترسی نهایی انجام شد.

جامعه آماری این پژوهش را خبرگان، متخصصان و صاحب‌نظران حوزه تربیت‌بدنی و ورزش مدارس تشکیل دادند که ترکیبی از اعضای هیأت‌علمی دانشگاه، مدیران و کارشناسان وزارت آموزش و پرورش، و معلمان باسابقه تربیت‌بدنی بودند. انتخاب این افراد بر اساس معیارهایی چون داشتن حداقل ۵ سال سابقه فعالیت تخصصی، مدیریتی یا آموزشی، تسلط و اشراف کامل بر اسناد بالادستی و سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، و همچنین داشتن پیشینه پژوهشی و تجارب میدانی ارزشمند در ورزش دانش‌آموزی انجام شد. تا نظرات ارائه‌شده از عمق تجربی و پیش راهبردی کافی برخوردار باشد. انتخاب نمونه‌ها به روش هدفمند (قضاوت‌محور) انجام گرفت و در نهایت تعداد ۱۰ نفر از خبرگان واجد شرایط جهت تکمیل ابزار پژوهش انتخاب شدند. حجم نمونه انتخابی، مبتنی بر پیشینه‌های متدولوژیک در مطالعات پیشین است که در آن‌ها به‌طور معمول از ۵-۱۵ نفر از خبرگان حوزه تخصصی بهره گرفته شده است (اسدی و همکاران، ۲۰۲۴). در روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره ساختاری، برخلاف پژوهش‌های پیمایشی کلاسیک، هدف تصمیم‌آماری بر اساس حجم نمونه‌های بزرگ نیست، بلکه تمرکز بر کیفیت قضاوت‌ها، تخصص، تنوع دیدگاه‌ها و همگرایی نظرات نخبگان است؛ از این رو، حجم نمونه بر مبنای کفایت تخصص و تنوع دیدگاه خبرگان تعیین شد.

ابزار اصلی گردآوری داده‌های کمی در این پژوهش، پرسشنامه ماتریس مقایسات زوجی روابط متقابل بود که بر اساس ۱۴ عامل کلیدی (مضامین اصلی) شناسایی‌شده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته طراحی شد. در گام نخست، جهت تحلیل روابط علی ادراک شده از تکنیک دیمتل استفاده شد. در این مرحله، هدف آزمون علیت تجربی در واقعیت عینی نبوده، بلکه ترسیم نقشه شناختی و ادراکی نظام تصمیم‌گیری مدنظر قرار داشت. بدین منظور، از خبرگان درخواست شد تا میزان اثرگذاری مستقیم ادراک‌شده میان هر جفت از مؤلفه‌ها را بر پایه یک مقیاس مقایسه‌ای پنج‌درجه‌ای شامل بی‌تأثیر

¹ Lincoln & Guba

² Nowell et al

³ Denzin

⁴ MICMAC

(عدد ۰)، تأثیر کم (عدد ۱)، تأثیر متوسط (عدد ۲)، تأثیر زیاد (عدد ۳) و تأثیر بسیار زیاد (عدد ۴) ارزیابی کنند. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های مقایسه زوجی، با محاسبه میانگین حسابی نظرات خبرگان، ماتریس اولیه ارتباط مستقیم (Z) تشکیل شد که ابعادی معادل ۱۴ در ۱۴ دارد. در مرحله بعد، جهت استانداردسازی مقادیر، این ماتریس نرمال‌سازی شد. برای این کار، تمامی درایه‌های ماتریس روابط مستقیم بر معکوس بزرگ‌ترین مجموع سطری یا ستونی ماتریس (k) تقسیم شدند تا ماتریس نرمال‌شده (X) حاصل شود. پس از آن، برای محاسبه ماتریس روابط کل (T) که نشان‌دهنده مجموع تمامی اثرات مستقیم و غیرمستقیم میان عوامل است، از رابطه ریاضی زیر استفاده شد:

$$T = X + X^2 + X^3 + \dots + X^n = X(I - X)^{-1}$$

در این فرمول، I نشان‌دهنده ماتریس همانی ۱۴ در ۱۴ است. پس از استخراج ماتریس روابط کل، شاخص‌های علی سیستم محاسبه شدند. برای هر عامل، مجموع درایه‌های سطر مربوطه تحت عنوان شاخص D (میزان اثرگذاری عامل بر سایر عوامل سیستم) و مجموع درایه‌های ستون مربوطه تحت عنوان شاخص R (میزان اثرپذیری عامل از سایر عوامل سیستم) تعیین شد. سپس با محاسبه شاخص $D + R$ (برجستگی و اهمیت عامل)، میزان تعامل و نقش عامل در کل شبکه مشخص شد. همچنین شاخص $D - R$ نشان‌دهنده خالص اثرگذاری یا اثرپذیری عوامل است؛ به‌طوری‌که اگر مقدار این شاخص برای یک عامل مثبت باشد، آن عامل به عنوان یک متغیر علی و اثرگذار در سیستم شناخته می‌شود و اگر مقدار آن منفی باشد، عامل به عنوان یک متغیر معلولی و اثرپذیر تعریف می‌شود (سی و همکاران، ۲۰۱۸).

در گام دوم پژوهش، خروجی‌های حاصل از ماتریس روابط کل دیماتل جهت سطح‌بندی ساختاری و کشف اولویت‌های زیرین تحول، وارد فرآیند مدل‌سازی ساختاری-تفسیری شد. به منظور تفکیک روابط معنادار و قوی از روابط ضعیف و حاشیه‌ای، ابتدا میانگین تمامی درایه‌های ماتریس روابط کل (T) به عنوان حد آستانه پذیرش تعیین شد. درایه‌هایی که مقداری مساوی یا بزرگ‌تر از حد آستانه داشتند، عدد ۱ (نشان‌دهنده وجود رابطه معنادار) و درایه‌های کوچک‌تر از آستانه، عدد ۰ گرفتند. به منظور بررسی پایداری ساختار مدل و تفکیک دقیق‌تر روابط قوی از روابط ضعیف، تحلیل حساسیت نسبت به حد آستانه انجام شد. در این مرحله، علاوه بر حد آستانه اولیه، چند مقدار بالاتر نیز به صورت مرحله‌ای بررسی شد. برای هر مقدار آستانه، ماتریس روابط دودویی، ماتریس دسترسی نهایی و سطوح عوامل مجدداً محاسبه شد. حد آستانه نهایی بر اساس مقایسه تعداد روابط باقی‌مانده، میزان حذف روابط ضعیف و شکل‌گیری ساختاری به‌سلسله‌مراتبی و قابل‌تفسیر انتخاب شد. بنابراین، افزایش حد آستانه به‌منظور تغییر مصنوعی داده‌ها انجام نشد، بلکه به‌عنوان بخشی از تحلیل حساسیت مدل برای شناسایی ساختار روابط قوی میان عوامل به کار رفت.

سپس، با قرار دادن مقدار ۱ در درایه‌های قطر اصلی ماتریس دودویی بر اساس اصل بازتابی بودن رابطه دسترسی، ماتریس دسترسی اولیه تشکیل شد. در این ماتریس، مقدار ۱ در قطر اصلی نشان‌دهنده دسترسی هر عامل به خودش است و لزوماً به معنای تأثیرگذاری مستقیم عامل بر خودش نیست. در ادامه، به‌منظور اطمینان از سازگاری منطقی روابط، قانون انتقال‌پذیری بر ماتریس دسترسی اعمال شد. این قانون بیان می‌کند که اگر عامل A بر عامل B اثر بگذارد و عامل B بر عامل C اثرگذار باشد، آنگاه عامل A باید بر عامل C نیز اثرگذار باشد. با بررسی تمامی مسیرهای مستقیم و غیرمستقیم و اعمال قانون انتقال‌پذیری، ماتریس دسترسی نهایی به دست آمد و مبنای سطح‌بندی عوامل قرار گرفت. در مرحله نهایی مدل‌سازی، فرآیند سطح‌بندی عوامل انجام گرفت. برای این کار، بر اساس ماتریس دسترسی نهایی، سه مجموعه برای هر عامل استخراج شد: مجموعه دسترسی (شامل خود عامل و عواملی که از آن اثر می‌پذیرند)، مجموعه پیش‌نیاز (شامل خود عامل و عواملی که بر آن اثر می‌گذارند) و مجموعه مشترک که از اشتراک دو مجموعه دسترسی و

¹ Si et al

² Level Partitioning

پیش‌نیاز حاصل می‌شود. در اولین مرحله از تکرار تحلیل، عواملی که مجموعه دسترسی و مجموعه مشترک آن‌ها کاملاً با یکدیگر برابر بود، شناسایی شده و به عنوان بالاترین سطح از سلسله‌مراتب مدل (سطح اول) تعیین شدند. این عوامل که بیشترین اثرپذیری را دارند، از ماتریس حذف شده و فرایند تعیین مجموعه‌ها و مقایسه آن‌ها برای عوامل باقی‌مانده تکرار شد. این فرایند متوالی و تکراری تا سطح‌بندی کامل تمامی ۱۴ عامل و تخلیه کامل ماتریس ادامه یافت تا در نهایت، نقشه سلسله‌مراتبی و زنجیره ارزش عوامل تحول در قالب یک مدل ساختاری یکپارچه ترسیم شود (چن، ۲۰۲۱).

پس از تعیین سطوح سلسله‌مراتبی عوامل، به منظور تدقیق ساختاری و تحلیل قدرت نفوذ و وابستگی عوامل، از تحلیل میک‌مک استفاده شد. هدف اصلی این تحلیل، دسته‌بندی و تعیین نقش راهبردی عوامل بر اساس دو مؤلفه کلیدی قدرت نفوذ یا محرک^۲ و میزان وابستگی^۳ است که این مقادیر از مجموع سطری و ستونی ماتریس دسترسی نهایی حاصل می‌شوند. بر این اساس و با توجه به موقعیت مکانی هر عامل در نمودار دویعدی نفوذ-وابستگی، متغیرها در چهار خوشه رفتاری عوامل خودمختار، عوامل وابسته، عوامل پیوندی و عوامل محرک طبقه‌بندی شدند (پریماداسا و همکاران، ۲۰۲۵).

یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و تخصصی خبرگان مشارکت‌کننده در دو بخش کیفی و کمی پژوهش، با هدف تبیین صلاحیت علمی و زمینه حرفه‌ای آنان، به صورت جداگانه در جدول‌های ۱ و ۲ گزارش شده است.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان در بخش کیفی پژوهش

Table 1. Demographic characteristics of the participants in the qualitative phase of the study

کد Code	جنسیت Gender	سن Age	سابقه فعالیت Work Experience	تحصیلات Education	شغل/سازمان Job Title / Organization
P1	مرد	65	33	دکتری مدیریت ورزش	عضو هیئت علمی دانشگاه
P2	مرد	45	12	دکتری رفتار حرکتی	عضو هیئت علمی دانشگاه و مدرس وزارت آموزش و پرورش
P3	مرد	36	7	دکتری مدیریت ورزش	عضو هیئت علمی دانشگاه
P4	زن	38	10	دکتری مدیریت ورزش	مدرس دانشگاه و دبیر تربیت بدنی
P5	زن	39	6	دکتری مدیریت ورزش	مدرس دانشگاه فرهنگیان و دبیر تربیت بدنی
P6	مرد	44	23	دکتری مدیریت ورزش	سرپرست دبیر فدراسیون ورزش دانش آموزی
P7	زن	33	7	دکتری مدیریت ورزش	سرگروه تربیت بدنی استان
P8	مرد	38	6	دکتری مدیریت ورزش	کارشناس تربیت بدنی اداره کل
P9	مرد	36	9	دکتری مدیریت ورزش	مدرس دانشگاه و دبیر تربیت بدنی
P10	مرد	41	16	دکتری مدیریت ورزش	رئیس اداره تربیت بدنی استان
P11	مرد	33	8	دکتری مدیریت ورزش	کارشناس تربیت بدنی شهرستان
P12	زن	37	15	دکتری رفتار حرکتی	عضو کارگروه آموزش تربیت بدنی وزارت آموزش و پرورش و دبیر
P13	زن	41	17	دکتری فیزیولوژی ورزشی	مدرس دانشگاه فرهنگیان و سرگروه تربیت بدنی استان
P14	زن	31	13	دکتری مدیریت ورزش	سرگروه تربیت بدنی شهرستان و مدرس دانشگاه
P15	زن	52	34	دکتری فیزیولوژی ورزشی	مدیر هنرستان تخصصی تربیت بدنی و دبیر بازنشسته تربیت بدنی
P16	مرد	43	16	دکتری مدیریت ورزش	رئیس هیأت ورزش‌های دانش آموزی
P17	مرد	35	12	دکتری فیزیولوژی ورزشی	دبیر تربیت بدنی و مدرس وزارت آموزش و پرورش

¹ Chen

² Driving Power

³ Dependence Power

⁴ Primadasa et al

جدول ۲. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان در بخش کمی پژوهش

Table 2. Demographic characteristics of the participants in the qualitative phase of the study

تعداد Frequency	گروه Category	متغیر Variable	تعداد Frequency	گروه Category	متغیر Variable
2	هیات علمی دانشگاه	شغل Job Title	5	زن	جنسیت Gender
1	رئیس اداره تربیت بدنی		5	مرد	سن Age
1	کارشناس تربیت بدنی		6	۳۰ تا ۴۰ سال	
6	دبیر تربیت بدنی	سابقه فعالیت Work Experience	4	۴۱ تا ۵۰ سال	تحصیلات Education
4	۵ تا ۱۰ سال		7	دکتری مدیریت ورزشی	
4	۱۱ تا ۱۵ سال		2	دکتری فیزیولوژی ورزشی	
1	۱۶ تا ۲۰ سال		1	دکتری رفتار حرکتی	
1	۲۱ تا ۲۵ سال				

یافته‌های حاصل از بخش کیفی پژوهش مشتمل بر ۲۷۱ کد مفهومی اولیه، ۵۷ مضمون فرعی و ۱۴ مضمون اصلی (عامل کلیدی) بود. به منظور ساختاردهی به این یافته‌ها و همچنین سهولت در نمایش، مدل‌سازی و تفسیر ماتریس‌های تحلیل ساختاری، شبکه مضامین مستخرج شامل مضامین اصلی، مضامین فرعی و کدهای نمادین اختصاص یافته به هر عامل (F1 تا F14) در جدول ۳ ارائه شده است. در تمامی جداول و نمودارهای مراحل بعدی پژوهش، عوامل مذکور با استفاده از همین کدهای اختصاصی بازنمایی می‌شوند.

جدول ۳. تدوین عوامل مؤثر بر نوین‌سازی نظام تربیت بدنی و ورزش

Table 3. Coding Scheme for the Modernization Factors of School Physical Education and Sports

مضامین اصلی (عوامل کلیدی) Main Themes (Key Factors)	مضامین فرعی Subthemes	کد عامل Factor Code
همسویی نظام تربیت بدنی مدارس با تحولات و استانداردهای جهانی Alignment of the school physical education system with global developments and standards	همسان‌سازی با استانداردهای بین‌المللی تربیت بدنی / انطباق با روندهای نوین سلامت‌محور جهانی / بهره‌گیری از الگوهای موفق کشورهای پیشرو	F1
نوگرایی جامعه در انتظارات از آموزش تربیت بدنی Social modernization in expectations of physical education	تغییر نسلی مطالبات خانواده از ورزش مدرسه / افزایش تقاضای اجتماعی برای یادگیری حرکتی معیوس / ظهور ارزش‌های نوین فراغتی در فرهنگ عمومی	F2
فرهنگ نوآوری و حمایت سازمانی از تغییرات نوین Innovation culture and organizational support for modern changes	درجه ریسک‌پذیری مدیران در اجرای برنامه‌های نوین تربیت بدنی / ظرفیت شناختی مدیران در اجرای تحولات ساختاری / فرهنگ پذیرش تغییر و نوآوری در محیط مدرسه / احساس امنیت شغلی در بستر تغییرات سازمانی / پیش‌بینی‌پذیری پیامدهای نوآوری سیستمی	F3
ظرفیت نوآورانه معلمان تربیت بدنی Innovative capacity of physical education teachers	گرایش معلمان به الگوهای نوین تدریس تربیت بدنی / آشنایی معلمان با فناوری‌های نوین ورزشی - آموزشی / نوآوری معلمان در بازو کارهای مسلجش عملکرد و الگوهای بازخورد / شایستگی معلمان در طراحی فعالیت‌های خلاقانه حرکتی	F4
نوآوری در روش‌ها و الگوهای آموزش Innovation in teaching methods and models	بهره‌گیری از یادگیری خودتنظیم / توسعه یادگیری مشارکتی / به کارگیری آموزش بازی محور / بهره‌گیری از یادگیری اکتشافی و کاوش محور در تربیت بدنی / استفاده از آموزش معکوس در تربیت بدنی / استفاده از رویکرد پروژه‌محور در آموزش تربیت بدنی	F5
مقیاس‌پذیری و تعامل‌پذیری مجازی در آموزش Scalability and virtual interoperability in education	قابلیت تکثیر محتوای استاندارد دیجیتال در آموزش حرکتی / انعطاف‌پذیری زمانی و مکانی در یادگیری فعالیت‌های بدنی / قابلیت تعامل دانش‌آموزان با محتوای دیجیتال	F6



آموزش بدنی / قابلیت ثبت و تحلیل تعاملی مهارت‌های حرکتی / کاهش وابستگی فرایند یادگیری به زیرساخت فیزیکی

پتانسیل نهادهای محلی در پشتیبانی از فعالیت‌های ورزشی / تمایل والدین برای مشارکت در تحول تربیت بدنی مدارس / آمادگی نهادهای مدنی برای مشارکت در تربیت بدنی مدارس

F7
مشارکت جامعه‌محور در تحول تربیت بدنی مدارس
Community-based participation in the transformation of school physical education

قابلیت چندمنظوره‌سازی فضاهای ورزشی مدارس / قابلیت انطباق کالبدی سالن‌های ورزشی با فعالیت‌های نوین / استانداردسازی حداقل امکانات ورزشی تحول‌پذیر در مناطق

F8
ظرفیت نوسازی فضاها و تجهیزات ورزشی مدارس
Capacity for modernizing school sports facilities and equipment

دیجیتالی‌بودن آموزش تربیت بدنی در مدارس / به‌کارگیری فناوری‌های نوین در آموزش تربیت بدنی / نظام ارزیابی هوشمند در تربیت بدنی / دسترسی مدارس به امکانات فناورانه و ارتباطی

F9
زیرساخت‌های فناورانه هوشمند
Smart technological infrastructure

تنوع شیوه‌های تأمین منابع مالی تربیت بدنی مدارس / شفافیت تخصیص و هزینه‌کرد اعتبارات تحول‌محور تربیت بدنی / وجود ردیف بودجه مستقل برای نوآوری در تربیت بدنی / ظرفیت مشارکت بخش خصوصی در تأمین منابع تربیت بدنی

F10
کارآمدی نظام مالی و تأمین منابع
Efficiency of the financial system and resource provision

قابلیت بازنگری دوره‌ای در محتوای رویدادهای ورزشی / انعطاف‌پذیری تقویم اجرایی مسابقات درون‌مدرسه‌ای / هم‌افزایی تحول‌آفرین برنامه درسی و فعالیت‌های جانبی تربیت بدنی / میزان خودکار بودن فرایندهای اجرایی تربیت بدنی مدارس

F11
تحول‌پذیری فعالیت‌ها و فرایندهای تربیت بدنی مدارس
Transformability of school physical education activities and processes

کیفیت و انسجام چارچوب‌های سیاستی تحول‌محور در تربیت بدنی / انطباق آیین‌نامه‌های اجرایی با اقتضائات نوین تربیت بدنی / پوشش قانونی به‌کارگیری فناوری‌های یادگیری حرکتی / انعطاف‌پذیری ساختار حقوقی در حمایت از برنامه‌های خلاقانه / سهولت فرایندهای صدور مجوز نوآوری‌های آموزشی / همسویی مقررات ارزیابی عملکرد با شایستگی‌های نوین معلمان / عدالت در دسترسی مدارس و دانش‌آموزان به برنامه‌های نوین

F12
تناسب سیاست‌ها و چارچوب‌های قانونی با الزامات نوین تربیت بدنی مدارس
Alignment of policies and legal frameworks with the modern requirements of school physical education

همگرایی میان وزارت آموزش و پرورش و وزارت ورزش / تعامل فدراسیون‌های ورزشی با مدارس در استعدادیابی / مشارکت دانشگاه‌ها در توانمندسازی نوین معلمان

F13
هم‌افزایی نهادی و فرابخشی در تربیت بدنی مدارس
Institutional and cross-sectoral synergy in school physical education

شفافیت و قابلیت سنجش شاخص‌های پیشرفت / امکان تحقق اهداف مرحله‌ای نوین‌سازی / کفایت زیرساختی برای اجرای برنامه‌های تحولی

F14
تحقق‌پذیری دستاوردهای مورد انتظار تحولات نوین
Feasibility of the expected outcomes of modern developments

همان‌طور که گفته شد، برای تشکیل ماتریس میانگین، با استفاده از نظر خبرگان، روابط حاکم بر ارتباطات بین همه عوامل تعیین شد و ماتریس مقایسه زوجی ایجاد شد. اعداد این ماتریس معرف میزان تأثیر رابطه بین عوامل است؛ بدین صورت که هر درایه ماتریس نشان‌دهنده درجه نفوذ معیار F_i بر F_j است که روش میانگین حسابی نظرهای خبرگان مختلف محاسبه شده است. دامنه درایه‌های ماتریس بین صفر به معنی بدون تأثیر تا ۴ به معنی بسیار اثرگذار است؛ بنابراین با تجمیع نظرات خبرگان، ماتریس تأثیر مستقیم Z به دست آمد.

جدول ۴. ماتریس روابط مستقیم

Table 4. Direct-Relation Matrix

جمع Sum	F14	F13	F12	F11	F10	F9	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	ماتریس Z Matrix x Z
37.30	3.00	1.90	3.00	3.40	2.50	2.80	3.00	2.70	2.50	3.30	2.80	2.70	3.00	0.00	F1
35.90	2.60	2.80	2.60	3.00	2.30	2.30	2.40	3.10	2.60	3.40	2.90	3.10	0.00	2.80	F2
41.60	3.20	2.90	3.00	3.80	2.90	3.20	3.00	2.90	3.20	3.80	3.80	0.00	3.00	2.90	F3
36.00	3.00	2.50	2.20	3.40	1.80	2.60	2.40	2.70	3.10	4.00	0.00	2.90	2.60	2.80	F4
36.80	3.10	2.30	2.40	3.50	1.90	2.90	2.50	2.50	3.50	0.00	3.60	3.00	2.60	3.00	F5
34.80	2.90	2.50	2.10	3.10	1.90	3.60	2.30	2.40	0.00	3.50	2.90	2.50	2.50	2.60	F6
35.80	2.90	3.10	2.50	3.30	2.70	2.30	3.00	0.00	2.30	2.60	2.70	2.70	3.00	2.70	F7
37.60	3.20	2.80	2.60	3.50	2.90	3.00	0.00	2.70	2.60	3.80	2.90	2.80	3.00	2.40	F8
40.30	3.50	2.50	2.80	3.60	2.90	0.00	3.40	2.50	3.70	3.80	3.60	2.80	2.50	2.70	F9
39.40	3.40	3.20	3.10	3.20	0.00	3.70	3.60	2.90	2.70	2.80	2.80	2.60	2.60	2.80	F10
39.30	3.80	2.80	3.00	0.00	2.60	2.90	3.00	3.10	2.90	3.40	3.10	3.00	2.70	3.00	F11
41.60	3.60	3.40	0.00	3.60	3.50	3.00	3.20	3.00	2.90	3.40	2.90	3.10	2.60	3.40	F12
39.60	3.40	0.00	3.20	3.30	2.90	3.00	3.30	3.60	2.30	2.90	2.70	3.10	3.10	2.80	F13
32.70	0.00	2.60	2.60	2.90	2.70	2.50	2.20	2.40	2.20	2.50	2.50	2.50	2.40	2.70	F14
38.20	36.00	35.10	43.60	33.50	38.80	34.30	36.50	36.50	39.20	39.20	36.80	35.60	36.60		جمع Sum

در این مرحله، ماتریس X با بی‌مقیاس کردن ماتریس Z به دست آمد. هر ورودی از ماتریس Z در معکوس بیشترین مجموع ستونی و مجموع ردیفی ($43/60$) از آن ماتریس ضرب شد که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده است. با این کار شدت نسبی حاکم بر روابط مستقیم تعیین می‌شود.

جدول ۵. ماتریس تأثیر مستقیم نرمال شده

Table 5. Normalized Direct-Relation Matrix

ماتریس X Matrix X	F14	F13	F12	F11	F10	F9	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
F1	0.06	0.05	0.06	0.07	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.07	0.06	0.06	0.06	0.00
F2	0.05	0.06	0.05	0.06	0.05	0.05	0.05	0.07	0.05	0.07	0.06	0.07	0.00	0.06
F3	0.07	0.06	0.06	0.08	0.06	0.07	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.00	0.06	0.06
F4	0.06	0.05	0.05	0.07	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.09	0.00	0.06	0.05	0.06
F5	0.07	0.05	0.05	0.08	0.04	0.06	0.05	0.05	0.08	0.00	0.08	0.06	0.05	0.06
F6	0.06	0.05	0.04	0.07	0.04	0.08	0.05	0.05	0.00	0.08	0.06	0.05	0.05	0.05
F7	0.06	0.07	0.05	0.07	0.06	0.05	0.06	0.00	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06
F8	0.07	0.06	0.05	0.08	0.06	0.06	0.00	0.06	0.05	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
F9	0.08	0.05	0.06	0.08	0.06	0.00	0.07	0.05	0.08	0.08	0.08	0.06	0.05	0.06
F10	0.07	0.07	0.07	0.07	0.00	0.08	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06
F11	0.08	0.06	0.06	0.00	0.05	0.06	0.06	0.07	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06
F12	0.08	0.07	0.00	0.08	0.08	0.06	0.07	0.06	0.06	0.07	0.06	0.07	0.05	0.07
F13	0.07	0.00	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07	0.08	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06
F14	0.00	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06

با استفاده از ماتریس تأثیر مستقیم نرمال شده X ، ماتریس روابط کل با جمع‌بندی اثرات مستقیم و همه اثرات غیرمستقیم توسط فرمول $X(I - X)^{-1}$ به دست آمد که نتایج آن در جدول ۶ ملاحظه می‌شود.

جدول ۶. ماتریس روابط کل (روابط مستقیم و غیرمستقیم)

Table 6. Total-Relation Matrix (Direct and Indirect Relations)

ماتریس T Matrix T	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	جمع Sum
F1	0.21	0.26	0.29	0.26	0.24	0.27	0.26	0.27	0.26	0.24	0.32	0.25	0.25	0.29	3.78
F2	0.19	0.26	0.27	0.27	0.30	0.25	0.27	0.25	0.25	0.23	0.30	0.24	0.25	0.28	3.69
F3	0.23	0.27	0.23	0.33	0.34	0.30	0.29	0.29	0.30	0.27	0.36	0.28	0.28	0.33	4.23
F4	0.24	0.26	0.22	0.32	0.27	0.26	0.26	0.25	0.26	0.22	0.31	0.24	0.25	0.29	3.82
F5	0.24	0.26	0.27	0.30	0.24	0.26	0.26	0.27	0.23	0.23	0.33	0.24	0.25	0.30	3.81
F6	0.23	0.24	0.25	0.27	0.30	0.27	0.24	0.25	0.20	0.30	0.27	0.22	0.24	0.28	3.59
F7	0.25	0.26	0.26	0.28	0.28	0.25	0.21	0.26	0.26	0.24	0.31	0.24	0.27	0.29	3.73
F8	0.26	0.25	0.25	0.27	0.31	0.26	0.27	0.21	0.27	0.25	0.33	0.25	0.26	0.31	3.87
F9	0.29	0.26	0.29	0.32	0.34	0.31	0.28	0.30	0.28	0.23	0.35	0.27	0.27	0.34	4.18
F10	0.28	0.26	0.28	0.30	0.32	0.31	0.29	0.30	0.28	0.21	0.34	0.28	0.29	0.32	4.11
F11	0.28	0.26	0.28	0.30	0.32	0.28	0.29	0.30	0.28	0.25	0.26	0.26	0.27	0.32	4.00
F12	0.30	0.27	0.30	0.34	0.34	0.30	0.29	0.30	0.30	0.29	0.36	0.22	0.30	0.34	4.29
F13	0.28	0.28	0.30	0.30	0.30	0.28	0.30	0.29	0.29	0.27	0.34	0.28	0.22	0.32	4.15
F14	0.25	0.22	0.24	0.25	0.27	0.24	0.24	0.24	0.24	0.23	0.29	0.24	0.24	0.22	3.46
جمع Sum	3.78	3.54	3.82	4.11	4.38	3.84	3.82	3.81	3.86	3.48	4.56	3.59	3.72	4.29	

سپس، بر اساس ماتریس روابط کل، مجموع مقادیر سطری (D) و ستونی (R) برای هر یک از عوامل محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۷ ارائه شده است. مقدار (D) نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم هر عامل بر سایر عوامل و مقدار (R) بیانگر میزان تأثیرپذیری آن از سایر عوامل در شبکه روابط است. بر این اساس، عامل تناسب سیاست‌ها و چارچوب‌های قانونی با الزامات نوین تربیت‌بدنی مدارس (F12) بیشترین نقش را در اثرگذاری بر سایر عوامل داشته است. پس از آن، فرهنگ نوآوری و حمایت سازمانی از تغییرات نوین (F3) و زیرساخت‌های فناورانه هوشمند (F9) در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. در مقابل، عوامل تحول‌پذیری فعالیت‌ها و فرایندهای تربیت‌بدنی مدارس (F11)، نوآوری در روش‌ها و الگوهای آموزش (F5) و تحقق‌پذیری دستاوردهای مورد انتظار تحولات نوین (F14) بیشترین میزان تأثیرپذیری را از سایر عوامل نشان داده‌اند.

جدول ۷. اولویت‌بندی عوامل بر اساس میزان تأثیرگذاری و شدت تأثیرپذیری

Table 7. Prioritization of Factors Based on Influence and Influenced Degree

اولویت‌بندی عوامل بر اساس میزان تأثیرپذیری Prioritization of Factors Based on Influenced Degree			اولویت‌بندی عوامل بر اساس میزان تأثیرگذاری Prioritization of Factors Based on Influence Degree		
جمع ستونی (R) Column Sum (R)	کد Code	عامل Factor	جمع سطری (D) Row Sum (D)	کد Code	عامل Factor
4.56	F11	تحول‌پذیری فعالیت‌ها و فرایندهای تربیت‌بدنی مدارس Transformability of school physical education activities and processes	4.29	F12	تناسب سیاست‌ها و چارچوب‌های قانونی با الزامات نوین تربیت‌بدنی مدارس Alignment of policies and legal frameworks with the modern requirements of school physical education
4.38	F5	نوآوری در روش‌ها و الگوهای آموزش Innovation in teaching methods and models	4.23	F3	فرهنگ نوآوری و حمایت سازمانی از تغییرات نوین Innovation culture and organizational support for modern changes



4.29	F14	تحقق پذیری دستاوردهای مورد انتظار تحولات نوین Feasibility of the expected outcomes of modern developments	4.18	F9	زیرساخت‌های فناوریانه هوشمند Smart technological infrastructure
4.11	F4	ظرفیت نوآورانه معلمان تربیت بدنی Innovative capacity of physical education teachers	4.15	F13	هم‌افزایی نهادی و فرابخشی در تربیت بدنی مدارس Institutional and cross-sectoral synergy in school physical education
3.86	F9	زیرساخت‌های فناوریانه هوشمند Smart technological infrastructure	4.11	F10	کارآمدی نظام مالی و تأمین منابع Efficiency of the financial system and resource provision
3.84	F6	مقیاس پذیری و تعامل پذیری مجازی در آموزش Scalability and virtual interoperability in education	4.00	F11	تحول پذیری فعالیت‌ها و فرایندهای تربیت بدنی مدارس Transformability of school physical education activities and processes
3.82	F3	فرهنگ نوآوری و حمایت سازمانی از تغییرات نوین Innovation culture and organizational support for modern changes	3.87	F8	ظرفیت نوسازی فضاها و تجهیزات ورزشی مدارس Capacity for modernizing school sports facilities and equipment
3.82	F7	مشارکت جامعه محور در تحول تربیت بدنی مدارس Community-based participation in the transformation of school physical education	3.81	F5	نوآوری در روش‌ها و الگوهای آموزش Innovation in teaching methods and models
3.81	F8	ظرفیت نوسازی فضاها و تجهیزات ورزشی مدارس Capacity for modernizing school sports facilities and equipment	3.78	F1	همسویی نظام تربیت بدنی مدارس با تحولات و استانداردهای جهانی Alignment of the school physical education system with global developments and standards
3.78	F1	همسویی نظام تربیت بدنی مدارس با تحولات و استانداردهای جهانی Alignment of the school physical education system with global developments and standards	3.73	F7	مشارکت جامعه محور در تحول تربیت بدنی مدارس Community-based participation in the transformation of school physical education
3.72	F13	هم‌افزایی نهادی و فرابخشی در تربیت بدنی مدارس Institutional and cross-sectoral synergy in school physical education	3.72	F4	ظرفیت نوآورانه معلمان تربیت بدنی Innovative capacity of physical education teachers
3.59	F12	تناسب سیاست‌ها و چارچوب‌های قانونی با الزامات نوین تربیت بدنی مدارس Alignment of policies and legal frameworks with the modern requirements of school physical education	3.69	F2	نوگرایی جامعه در انتظارات از آموزش تربیت بدنی Social modernization in expectations of physical education
3.54	F2	نوگرایی جامعه در انتظارات از آموزش تربیت بدنی	3.59	F6	مقیاس پذیری و تعامل پذیری مجازی در آموزش

Social modernization in expectations of physical education			Scalability and virtual interoperability in education		
3.48	F10	کارآمدی نظام مالی و تأمین منابع Efficiency of the financial system and resource provision	3.46	F14	تحقق پذیری دستاوردهای مورد انتظار تحولات نوین Feasibility of the expected outcomes of modern developments

نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد بر اساس شاخص اثرگذاری خالص ($D-R$)، عوامل پژوهش به دو گروه تقسیم شدند. هفت عامل $F2, F3, F8, F9, F10, F12, F13$ با مقادیر مثبت، در گروه تأثیرگذار (علی) قرار گرفتند که در این میان $F12$ بیشترین قدرت اثرگذاری را دارد. در مقابل، هفت عامل $F1, F4, F5, F6, F7, F11, F14$ با مقادیر منفی، در گروه تأثیرپذیر (معلولی) دسته‌بندی شدند که $F14$ بالاترین میزان تأثیرپذیری را نشان داده است. همچنین از نظر شاخص مجموع تعامل ($D+R$)، عوامل $F5$ و $F11$ با کسب بالاترین مقادیر، به عنوان محوری‌ترین مؤلفه‌ها در شبکه روابط شناسایی شدند.

جدول ۸. اولویت‌بندی عوامل براساس وزن (اهمیت) و تأثیرگذاری هر عامل

Table 8. Prioritization of Factors Based on Weight (Prominence) and Influence Degree

شناسایی عوامل تأثیرگذار و تأثیرپذیر Cause and Effect Factors			اولویت‌بندی بر اساس وزن و اهمیت هر عامل Prioritization Based on Factor Weight and Importance			
$D - R$	کد Code	عامل Factor	$D + R$	کد Code	عامل Factor	
تأثیرگذار	0.702	F12	تناسب سیاست‌ها و چارچوب‌های قانونی با الزامات نوین تربیت‌بندی مدارس Alignment of policies and legal frameworks with the modern requirements of school physical education	8.562	F11	تحول‌پذیری فعالیت‌ها و فرایندهای تربیت‌بندی مدارس Transformability of school physical education activities and processes
تأثیرگذار	0.627	F10	کارآمدی نظام مالی و تأمین منابع Efficiency of the financial system and resource provision	8.194	F5	نوآوری در روش‌ها و الگوهای آموزش Innovation in teaching methods and models
تأثیرگذار	0.429	F13	هم‌افزایی نهادی و فرابخشی در تربیت‌بندی مدارس Institutional and cross-sectoral synergy in school physical education	8.060	F3	فرهنگ نوآوری و حمایت سازمانی از تغییرات نوین Innovation culture and organizational support for modern changes
تأثیرگذار	0.415	F3	فرهنگ نوآوری و حمایت سازمانی از تغییرات نوین Innovation culture and organizational support for modern changes	8.047	F9	زیرساخت‌های فناوریانه هوشمند Smart technological infrastructure
تأثیرگذار	0.318	F9	زیرساخت‌های فناوریانه هوشمند Smart technological infrastructure	7.887	F12	تناسب سیاست‌ها و چارچوب‌های قانونی با الزامات نوین تربیت‌بندی مدارس Alignment of policies and legal frameworks with the modern requirements of school physical education
تأثیرگذار	0.142	F2	نوگرایی جامعه در انتظارات از آموزش تربیت‌بندی Social modernization in expectations of physical education	7.879	F13	هم‌افزایی نهادی و فرابخشی در تربیت‌بندی مدارس Institutional and cross-sectoral synergy in school physical education



تأثیرگذار	0.062	F8	ظرفیت نوسازی فضاها و تجهیزات ورزشی مدارس Capacity for modernizing school sports facilities and equipment	7.838	F4	ظرفیت نوآورانۀ معلمان تربیت بدنی Innovative capacity of physical education teachers
تأثیرپذیر	-0.001	F1	همسویی نظام تربیت بدنی مدارس با تحولات و استانداردهای جهانی Alignment of the school physical education system with global developments and standards	7.761	F14	تحقق پذیری دستاوردهای مورد انتظار تحولات نوین Feasibility of the expected outcomes of modern developments
تأثیرپذیر	-0.084	F7	مشارکت جامعه محور در تحول تربیت بدنی مدارس Community-based participation in the transformation of school physical education	7.683	F8	ظرفیت نوسازی فضاها و تجهیزات ورزشی مدارس Capacity for modernizing school sports facilities and equipment
تأثیرپذیر	-0.252	F6	مقیاس پذیری و تعامل پذیری مجازی در آموزش Scalability and virtual interoperability in education	7.599	F10	کارآمدی نظام مالی و تأمین منابع Efficiency of the financial system and resource provision
تأثیرپذیر	-0.394	F4	ظرفیت نوآورانۀ معلمان تربیت بدنی Innovative capacity of physical education teachers	7.563	F1	همسویی نظام تربیت بدنی مدارس با تحولات و استانداردهای جهانی Alignment of the school physical education system with global developments and standards
تأثیرپذیر	-0.562	F11	تحول پذیری فعالیت ها و فرایندهای تربیت بدنی مدارس Transformability of school physical education activities and processes	7.599	F7	مشارکت جامعه محور در تحول تربیت بدنی مدارس Community-based participation in the transformation of school physical education
تأثیرپذیر	-0.570	F5	نوآوری در روش ها و الگوهای آموزش Innovation in teaching methods and models	7.434	F6	مقیاس پذیری و تعامل پذیری مجازی در آموزش Scalability and virtual interoperability in education
تأثیرپذیر	-0.835	F14	تحقق پذیری دستاوردهای مورد انتظار تحولات نوین Feasibility of the expected outcomes of modern developments	7.238	F2	نوگرایی جامعه در انتظارات از آموزش تربیت بدنی Social modernization in expectations of physical education

به منظور آماده سازی داده ها برای تحلیل ساختاری تفسیری، ابتدا میانگین درایه های ماتریس روابط کل T محاسبه شد که مقدار آن برابر ۰/۲۷۸ حاصل شد. اعمال این مقدار به عنوان حد آستانه اولیه، به دلیل تراکم بالای روابط متقابل میان متغیرها، موجب شکل گیری یک ساختار تک سطحی شد که فاقد ارزش تفسیری بود. از این رو، به منظور بررسی حساسیت مدل نسبت به تغییرات حد آستانه و تفکیک روابط قوی از ضعیف، مقادیر بالاتر از آستانه اولیه به صورت تدریجی مورد آزمون قرار گرفتند. در هر مرحله، درایه های ماتریس روابط کل که مقدار آن ها بزرگ تر یا مساوی حد آستانه بود، به عدد ۱ و درایه هایی که مقدار آن ها کمتر از حد آستانه بود، به عدد ۰ تبدیل شدند. سپس ماتریس روابط دودویی و ماتریس دسترسی مجدداً تشکیل و خروجی سطح بندی عوامل ارزیابی شد. نتایج این تحلیل حساسیت نشان داد که در حد آستانه ۰/۳۰، ساختار مدل از حالت تک سطحی خارج شده و امکان سطح بندی معنادار عوامل فراهم می شود؛ بنابراین، این مقدار به عنوان حد آستانه بهینه و نهایی برای تشکیل ماتریس روابط دودویی انتخاب شد. در مرحله بعد، بر مبنای این آستانه،

روابط ضعیف‌تر فیلتر شده و درایه‌های قطر اصلی ماتریس برابر با عدد ۱ قرار گرفتند تا اصل بازتابی بودن (دسترسی هر عامل به خودش) لحاظ شود. خروجی این گام به‌عنوان ماتریس دسترسی اولیه در جدول ۹ ارائه شده است.

جدول ۹. ماتریس دسترسی اولیه

Table 9. Initial Reachability Matrix

Factor	F14	F13	F12	F11	F10	F9	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	عوامل
F1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	F1
F2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	F2
F3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	F3
F4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	F4
F5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	F5
F6	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	F6
F7	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	F7
F8	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	F8
F9	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	F9
F10	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	F10
F11	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	F11
F12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	F12
F13	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	F13
F14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F14

سپس می‌بایست ماتریس دسترسی اولیه را پایدار نمود تا ماتریس دسترسی نهایی حاصل شود. بدین منظور ماتریس دسترسی اولیه طبق قاعده جبری بولن (1×1 و $1+1$ هر دو مساوی ۱) به توان $K+1$ می‌رسد ($K \geq 1$)، تا حالت پایدار برقرار گردد: $M^k = M^{k+1}$. با ایجاد پایداری، برخی از درایه‌های صفر که تحت تأثیر روابط غیرمستقیم به یک تبدیل شده‌اند، با علامت * مشخص شدند. ماتریس دسترسی نهایی در جدول ۱۰ ارائه شده است. همان‌طور که جدول ۱۰ نشان می‌دهد ماتریس دسترسی نهایی ستون قدرت نفوذ و سطر میزان وابستگی را برای هر یک از عوامل به نمایش در می‌آورد. قدرت نفوذ مجموع تعداد اها و *های است که در یک سطر در مقابل نام یک عامل قرار دارند. میزان وابستگی نیز مجموع تعداد اها و *های است که در یک ستون زیر نام یک عامل قرار می‌گیرند.

جدول ۱۰. ماتریس دسترسی نهایی

Table 10. Final Reachability Matrix

Table 10: Mutual Redundancy Matrix																عوامل
قدرة نفوذ	F14	F13	F12	F11	F10	F9	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	Factor	
Dependence Power																
5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	F1	
5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	F2	
8	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	F3	
4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	F4	
4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	F5	
5	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	F6	
5	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	F7	
5	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	F8	
7	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	F9	
8	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	F10	
4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	F11	
12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	F12	

10	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	F13
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F14
	14	2	1	13	1	5	6	3	6	13	13	3	1	2	میزان وابستگی Dependence Power

در مرحله بعد، پس از حصول ماتریس دسترسی نهایی، سطح بندی عوامل انجام می شود. بدین منظور بر اساس ماتریس دسترسی نهایی، برای هر عامل سه مجموعه تعریف می گردد: مجموعه قابل دسترسی، مجموعه مقدم و مجموعه مشترک. مجموعه قابل دسترسی یک عامل شامل خود آن عامل و عواملی است که از طریق آن می توان به آن ها دست یافت (که با مقادیر ۱ یا ۱* در سطر مربوطه مشخص شده اند). مجموعه مقدم شامل خود عامل و عواملی است که بر آن تأثیر می گذارند (که با مقادیر ۱ یا ۱* در ستون مربوطه مشخص شده اند). اشتراک این دو مجموعه نیز مجموعه مشترک را شکل می دهد. عواملی که دارای مجموعه مشترک و مجموعه قابل دسترسی یکسانی باشد، به عنوان عامل سطح اول پذیرفته می شود. سپس با حذف این عوامل، فرایند مذکور در تکرارهای بعدی تا تعیین سطح تمامی عوامل ادامه می یابد. نتایج این گام در جدول ۱۱ ارائه شده است.

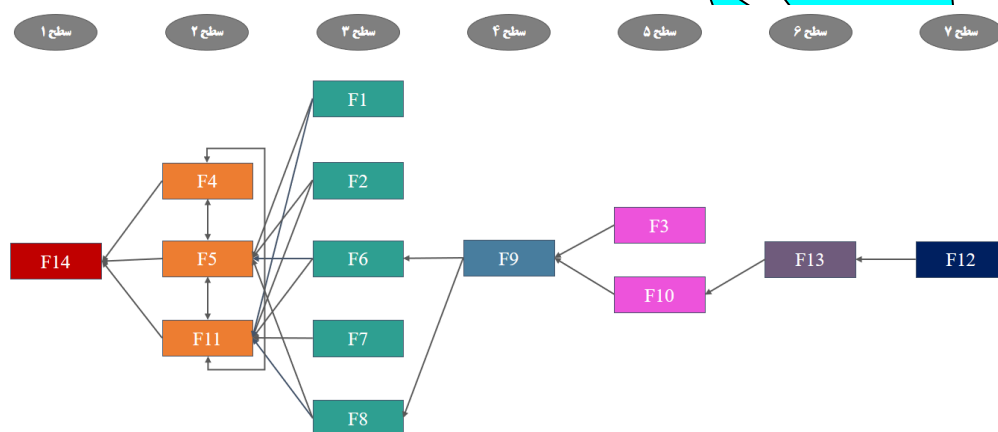
جدول ۱۱. جدول سطح بندی عوامل
Table 11. Level Partitioning of Factors

عوامل Factor	مجموعه قابل دسترسی Reachability Set	مجموعه مقدم Antecedent Set	مجموعه مشترک Intersection Set	سطح Level
F1	F14, F11, F5, F4, F1	F12, F1	F1	سطح سوم
F2	F14, F11, F5, F4, F2	F2	F2	سطح سوم
F3	F14, F11, F9, F8, F6, F5, F4, F3	F13, F12, F3	F3	سطح پنجم
F4	F14, F11, F5, F4	F8, F7, F6, F5, F4, F3, F2, F1 F13, F12, F11, F10, F9	F11, F5, F4	سطح دوم
F5	F14, F11, F5, F4	F8, F7, F6, F5, F4, F3, F2, F1 F13, F12, F11, F10, F9	F11, F5, F4	سطح دوم
F6	F14, F11, F6, F5, F4	F13, F12, F10, F9, F6, F3	F6	سطح سوم
F7	F14, F11, F7, F5, F4	F13, F12, F7	F7	سطح سوم
F8	F14, F11, F8, F5, F4	F13, F12, F10, F9, F8, F3	F8	سطح سوم
F9	F14, F11, F9, F8, F6, F5, F4	F13, F12, F10, F9, F3	F9	سطح چهارم
F10	F11, F10, F9, F8, F6, F5, F4 F14	F10	F10	سطح پنجم
F11	F14, F11, F5, F4	F8, F7, F6, F5, F4, F3, F2, F1 F13, F12, F11, F10, F9	F11, F5, F4	سطح دوم
F12	F9, F8, F7, F6, F5, F4, F3, F1 F14, F13, F12, F11	F12	F12	سطح هفتم
F13	F11, F9, F8, F7, F6, F5, F4, F3 F14, F13	F13, F12	F13	سطح ششم
F14	F14	F8, F7, F6, F5, F4, F3, F2, F1 F14, F13, F12, F11, F10, F9	F14	سطح اول

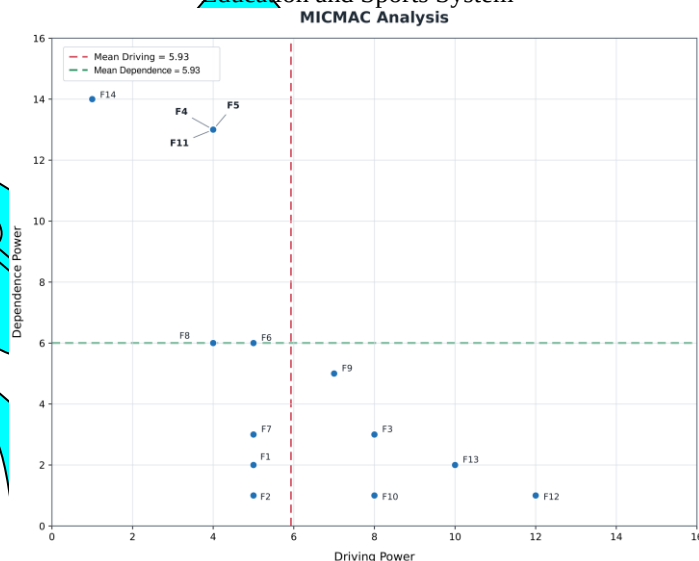
نتایج نشان داد عامل F14 در سطح اول قرار می گیرد. در سطح دوم عوامل F5, F4 و F11 شناسایی شدند. سطح سوم شامل عوامل F1, F2, F6, F7 و F8 بود. عامل F9 در سطح چهارم قرار گرفت. سطح پنجم شامل F3 و F10 بود. در سطح ششم عامل F13 و در نهایت عامل F12 در سطح هفتم قرار گرفت. این نتایج بیانگر آن است که ساختار مدل

ISM از یک سلسله مراتب هفت سطحی تشکیل شده است؛ به گونه ای که عوامل سطوح پایین تر، به ویژه عوامل قرار گرفته در سطوح ریشه ای، از قدرت اثرگذاری و نقش محرک بیشتری برخوردارند و عوامل سطوح بالاتر، بیشتر نقش پیامدی و وابسته در نوین سازی نظام تربیت بدنی و ورزش دارند.

در این مدل، روابط مستقیم و معنادار استخراج شده از ماتریس دسترسی نهایی نمایش داده شده و روابط ترانزیتی حذف شده اند تا ساختار سلسله مراتبی عوامل به صورت شفاف دیده شود. نتایج سطح بندی نشان می دهد تناسب سیاست ها و چارچوب های قانونی با الزامات نوین تربیت بدنی مدارس (F12) به عنوان محرک ریشه ای در پایین ترین سطح قرار دارد و در نهایت تحقق پذیری دستاوردهای مورد انتظار تحولات نوین (F14) به عنوان عامل وابسته/معلول نهایی در بالاترین سطح قرار گرفته است. سطوح میانی نیز شامل خوشه های کلیدی، عوامل عملیاتی، هماهنگ کننده، توسعه ای و پیشران ثانویه هستند.



شکل ۱. مدل نهایی ساختاری تفسیری (ISM) نوین سازی نظام تربیت بدنی و ورزش مدارس
Figure 1. The Final Interpretive Structural Model (ISM) for the Modernization of the School Physical Education and Sports System



شکل ۲. تجزیه و تحلیل میکمک
Figure 2. MICMAC Analysis



- مطابق با شکل ۲، موقعیت هر یک از ۱۴ عامل پژوهش در نمودار قدرت نفوذ-وابستگی بر اساس میانگین سیستمی (۵/۹۳) مشخص شده است. تحلیل این نمودار که عوامل را در چهار ناحیه طبقه‌بندی می‌کند، به شرح زیر است:
۱. عوامل محرک (پیشران): شاخص‌های F12 (با بیشترین نفوذ)، F10، F13، F3 و F9 به دلیل نفوذ بالا و وابستگی کم، نقش زیربنایی داشته و محرک اصلی کل سیستم هستند.
 ۲. عوامل وابسته: شاخص‌های F4، F5، F11 و F14 به دلیل وابستگی بالا، خروجی‌های سیستم محسوب شده و تحت تأثیر سایر عوامل قرار دارند.
 ۳. عوامل خودمختار: شاخص‌های F1، F2، F6، F7 و F8 پیوند ضعیفی با سیستم داشته و در حاشیه قرار می‌گیرند.
 ۴. عوامل پیوندی: در این مدل عامل ناپایدار (با نفوذ و وابستگی هم‌زمان بسیار بالا) مشاهده نشد که نشان‌دهنده پایداری نسبی روابط در ساختار پژوهش است.

بحث

پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی ساختاری نوین‌سازی نظام تربیت‌بدنی و ورزش مدارس انجام شد. نتایج تحلیل ساختاری عوامل نشان‌دهنده نوین‌سازی نظام تربیت‌بدنی و ورزش مدارس پدیده‌ای چندبعدی است که تحقق آن صرفاً به تغییر در روش‌های تدریس یا بهبود تجهیزات محدود نمی‌شود؛ بلکه نیازمند مجموعه‌ای هماهنگ از الزامات سیاستی، مالی، نهادی، فرهنگی و فناوری است. طبقه‌بندی عوامل در چهار ناحیه می‌کند که بیانگر آن است که ساختار تحول در تربیت‌بدنی مدارس عمدتاً از عوامل زیربنایی و محرک تأثیر می‌پذیرد و پیامدهای آن در سطح فعالیت‌ها، فرایندها و دستاوردهای مورد انتظار نمایان می‌شود.

نتایج نشان داد تناسب سیاست‌ها و چارچوب‌های قانونی با الزامات نوین تربیت‌بدنی مدارس (F12)، مهم‌ترین عامل محرک مدل است. این یافته بیان می‌کند که هرگونه تحول پایدار در تربیت‌بدنی و ورزش مدارس، پیش از هر چیز به بازنگری در سیاست‌ها، مقررات، آیین‌نامه‌ها، برنامه‌های درسی و سازوکارهای اجرایی وابسته است. هنگامی که چارچوب‌های قانونی با نیازهای نوین، از جمله بهره‌گیری از فناوری، توسعه مشارکت اجتماعی، تنوع‌بخشی به فعالیت‌های ورزشی و ارتقای جایگاه تربیت‌بدنی مدارس همسو نباشند، ظرفیت تغییر در سایر حوزه‌ها نیز محدود خواهد شد. این یافته‌ها با نتایج شیخ‌زاده بهابادی و همکاران (۲۰۲۵)، مهیا و همکاران (۲۰۲۴)، شهبولی کوه‌شوری و همکاران (۲۰۲۱)، بالتابیوا و کودیرووا (۲۰۲۲) و دورسو و پتروچلی (۲۰۲۲) مبنی بر اهمیت سیاست‌گذاری تحول‌محور در ورزش تربیتی همسو است. همچنین خوسنیدینوونا (۲۰۲۴) نوین‌سازی نظام‌های آموزشی را مستلزم اصلاح همزمان ساختارهای حقوقی و سیاستی دانسته‌اند. بنابراین، سیاست‌گذاران باید نوین‌سازی را به‌مثابه رکنی بنیادین در اسناد تحولی بازتعریف کنند. در واقع، تدوین سیاست‌های یکپارچه و آیین‌نامه‌های اجرایی منعطف، پیش‌شرط اصلی فعال‌سازی سایر محرک‌های نوین‌سازی در نظام تربیت‌بدنی مدارس است.

کارآمدی نظام مالی و تأمین منابع (F10) نیز در زمره عوامل محرک قرار گرفت. این نتیجه نشان می‌دهد که تدوین سیاست‌های تحول‌گرا بدون تأمین منابع پایدار، به نتایج عملی منجر نخواهد شد. در واقع محدودیت منابع مالی یکی از موانع اصلی اجرای طرح‌های نوین است و تنوع‌بخشی به شیوه‌های تأمین منابع می‌تواند پایداری برنامه‌ها را افزایش دهد (شاتورایف، ۲۰۲۲). این یافته با نتایج قناعت و همکاران (۲۰۲۳)، اسماعیل‌پور باریکی و همکاران (۲۰۲۲)، قنبری فیروزآبادی و همکاران (۲۰۲۰) و محمدبیگی و همکاران (۲۰۲۰) مبنی بر اهمیت تأمین منابع در توسعه ورزش دانش‌آموزی همسو است. همچنین ابیل کاسیمووا (۲۰۲۰) در بررسی نوین‌سازی نظام آموزشی و شاتورایف (۲۰۲۲) در مطالعات مربوط به فرایندهای نوین‌سازی سازمانی، بر نقش منابع مالی پایدار تأکید کرده‌اند. تخصیص راهبردی و



عادلانه منابع، زیربنای اصلی نوسازی زیرساخت‌های فیزیکی و دیجیتالی و همچنین ارتقای سرمایه انسانی است. از این رو، پیاده‌سازی مدل‌های تأمین مالی ترکیبی با بهره‌گیری از ظرفیت‌های بخش خصوصی، نهادهای محلی و خیرین، برای تداوم و اثربخشی برنامه‌های تحولی، ضرورتی راهبردی محسوب می‌شود.

عامل هم‌افزایی نهادی و فرابخشی در تربیت‌بدنی مدارس (F13) نیز از پیشران‌های اصلی شناسایی شد. یافته‌ها نشان داد که پراکندگی مسئولیت‌ها و ضعف ارتباطات بین‌سازمانی از موانع مهم توسعه ورزش دانش‌آموزی است و تعامل فرابخشی می‌تواند موجب هم‌افزایی منابع و ظرفیت‌ها شود. این نتیجه بر ضرورت عبور از نگاه بخشی و محدود کردن مسئولیت ورزش مدارس به مدرسه یا آموزش و پرورش تأکید دارد. توسعه ورزش مدارس نیازمند همکاری مؤثر میان آموزش و پرورش، وزارت ورزش و جوانان، شهرداری‌ها، فدراسیون‌های ورزشی، دانشگاه‌ها، خانواده‌ها، رسانه‌ها و بخش خصوصی است. این نتیجه با یافته‌های قناعت و همکاران (۲۰۲۳) و عبدی و همکاران (۲۰۲۵) در زمینه ضرورت شبکه‌سازی میان نهادهای مؤثر بر ورزش دانش‌آموزی مطابقت دارد. همچنین اوش (۲۰۱۲) و ابیل کاسیمووا (۲۰۲۰) همکاری میان سازمان‌ها را یکی از پیش‌شرط‌های اساسی موفقیت برنامه‌های نوین‌سازی آموزشی معرفی کرده‌اند. در همین راستا، وحدانی و همکاران (۲۰۲۴) تحقق این هم‌افزایی را مستلزم گذار از مدیریت سلسله‌مراتبی به الگوی حکمرانی شبکه‌ای و داده‌محور می‌دانند. در این رویکرد، معاونت تربیت‌بدنی با ارتقای نقش خود از مجری صرف به تسهیل‌گر و هماهنگ‌کننده و ایجاد پشته‌های حقوقی، زمینه یکپارچه‌سازی ظرفیت‌ها را فراهم می‌آورد. حاصل این تحول، بهره‌برداری مشترک از فضاهای شکوفایی استعدادها و کاهش محدودیت‌های زیرساختی و مالی خواهد بود.

فرهنگ نوآوری و حمایت سازمانی از تغییرات نوین (F3) نیز در زمره عوامل محرک قرار گرفت. این یافته نشان می‌دهد که نوسازی نظام تربیت‌بدنی و ورزش مدارس، مستلزم شکل‌گیری فرهنگی سازمانی مبتنی بر پذیرش تغییر، یادگیری مستمر و استقبال از ایده‌ها و روش‌های نوین است. این یافته با نتایج صداقتی و همکاران (۲۰۲۳) درباره نقش سازمان تحول‌گرا در ورزش تربیتی و همچنین با یافته‌های عبدی و همکاران (۲۰۲۵) درباره ضرورت حرفه‌ای‌سازی سیستم ورزش دانش‌آموزی همسو است. در سطح بین‌المللی نیز نتایج حمیدا (۲۰۲۰) و حسن و همکاران (۲۰۲۵) اهمیت فرهنگ پذیرش نوآوری در فرایندهای نوین‌سازی را تأیید کرده‌اند. در این راستا، حمایت مدیران، مشارکت کارکنان و معلمان، کاهش مقاومت در برابر تغییر و فراهم‌سازی فرصت آزمون رویکردهای جدید، زمینه لازم را برای اجرای موفق برنامه‌های تحول‌آفرین فراهم می‌کند. بنابراین، حتی در صورت فراهم بودن امکانات و منابع، تحول فرهنگ نوآوری می‌تواند مانعی جدی در مسیر نوین‌سازی فعالیت‌ها و فرایندهای تربیت‌بدنی مدارس باشد.

زیرساخت‌های فناورانه هوشمند (F9) به عنوان یکی از عوامل محرک در نوین‌سازی تربیت‌بدنی و ورزش مدارس شناسایی شد. یافته‌ها نشان می‌دهد که توسعه تدریجی زیرساخت‌های دیجیتال متناسب با امکانات موجود، می‌تواند به غنی‌سازی محتوای آموزشی، پایش منظم شاخص‌های سلامت دانش‌آموزان و دسترسی معلمان به الگوهای نوین تدریس کمک کند. با توجه به محدودیت‌های مدارس، بهره‌گیری از سامانه‌های موجود و نرم‌افزارهای در دسترس می‌تواند در اولویت قرار گیرد؛ درحالی‌که استفاده از فناوری‌های پیشرفته‌تر و تجهیزاتی پایش هوشمند، در صورت فراهم بودن الزامات اجرایی، در قالب طرح‌های آزمایشی یا برنامه‌های میان‌مدت قابل بررسی است. نتایج حاضر با یافته‌های عبدی و همکاران (۲۰۲۵)، قناعت و همکاران (۲۰۲۵) و قنبری کردیجانی و همکاران (۲۰۲۴) همسو است. همچنین، سهیل و همکاران (۲۰۲۲) و توشن (۲۰۲۶) تأکید دارند که زیرساخت‌های هوشمند، تحولی بنیادین در فرایندهای آموزشی ایجاد می‌کنند. اهمیت این فناوری‌ها فراتر از تأمین تجهیزات است؛ چراکه با قابلیت‌هایی مانند شخصی‌سازی فعالیت‌ها، پایش دقیق روند پیشرفت دانش‌آموزان و بهبود ارتباط میان مدرسه و خانواده، زمینه را برای عدالت آموزشی، بهره‌وری منابع و ارتقای کیفیت تجربیات ورزشی فراهم می‌آورند.



وابستگی بالای تحول‌پذیری فعالیت‌ها و فرایندهای تربیت‌بدنی مدارس (F11) نشان می‌دهد این عامل، بیش از آن‌که نقطه آغاز نوین‌سازی باشد، پیامد فراهم‌شدن الزامات سیاستی، نهادی، مالی، فرهنگی و فناورانه در نظام آموزش و پرورش است. بنابراین، تحول پایدار در برنامه‌های درسی، مسابقات و فعالیت‌های فوق‌برنامه، مستلزم سیاست‌های حمایتی، تأمین منابع و توسعه زیرساخت‌های هوشمند است؛ یافته‌ای که با پژوهش‌های شیخ‌زاده‌بهبادی و همکاران (۲۰۲۵) و مهیا و همکاران (۲۰۲۴) مبنی بر وابستگی تحول اجرایی به بسترهای کلان ساختاری، همسو است. تحقق این تحول همچنین مستلزم بازتعریف جایگاه تربیت‌بدنی در نگرش مدیران است. رویکرد تحول‌گرا امکان بازنگری در محتوای رویدادها، انعطاف در تقویم مسابقات بر اساس بازخورد دانش‌آموزان، تنوع‌بخشی به رشته‌ها و طراحی رویدادهای مشارکتی را فراهم می‌سازد. پیوند فعالیت‌های فوق‌برنامه با فرصت‌های مدرسه و هوشمندسازی ثبت عملکرد نیز کارآمدی برنامه‌ها را ارتقا می‌دهد که با تأکید جاوید و بحیر (۲۰۲۴) و نوربویج (۲۰۲۲) بر بازآفرینی فرایندهای آموزشی سازگار است. در مجموع، تحول‌پذیری فعالیت‌ها و فرایندهای تربیت‌بدنی، خروجی عملیاتی تقویت پیشران‌های ساختاری است؛ از این رو، فراهم‌سازی بسترهای قانونی، مالی، فناورانه و مدیریتی، شرط‌یاداری تحول در سطح مدارس خواهد بود.

قرارگرفتن نوآوری در روش‌ها و الگوهای آموزش (F5) در زمره عوامل وابسته، نشان می‌دهد نوآوری آموزشی در تربیت‌بدنی و ورزش مدرسی، صرفاً حاصل ابتکار فردی معلم نیست، بلکه از تعامل مجموعه‌ای از شرایط ساختاری و سازمانی پدید می‌آید. اگرچه معلمان نقش محوری در اجرای روش‌های فعال و فناورانه دارند، تداوم این رویکردها مستلزم حمایت مدیریتی، آموزش مستقیم اصلاح برنامه درسی و تأمین زیرساخت‌های مناسب است. در این میان، نظام ارزشیابی نقشی تعیین‌کننده دارد؛ چراکه تمرکز ارزشیابی بر مهارت‌های ثابت و رقابتی، انگیزه معلمان برای به‌کارگیری روش‌های خلاق و فراگیر را تضعیف می‌کند. از این رو، اصلاح سازوکارهای ارزشیابی و توجه به شاخص‌هایی مانند مشارکت، پیشرفت فردی، همکاری تیمی و گرایش به سبک زندگی فعال، می‌تواند زمینه نهادی لازم برای استقبال معلمان از الگوهای نوین آموزش و تثبیت آن‌ها در فرایند تربیت‌بدنی مدارس را فراهم سازد. این نتیجه با یافته‌های مهیا و همکاران (۲۰۲۴) و قنبری فیروزآبادی و همکاران (۲۰۲۰) درباره ضرورت تحول در رویکردهای آموزشی ورزش دانش‌آموزی همسو است. در مطالعات خارجی نیز نور (۲۰۱۹) و والونج و تمهان (۲۰۲۴) نشان داده‌اند نوآوری در روش‌های تدریس یکی از ارکان اساسی نوین‌سازی نظام آموزشی محسوب می‌شود. بنابراین، گذار از آموزش معلم‌محور به یادگیری فعال و تجربه‌محور می‌تواند زمینه‌ساز افزایش اثربخشی درس تربیت‌بدنی و ارتقای کیفیت یادگیری حرکتی شود.

همچنین، قرارگیری ظرفیت نوآورانه معلمان (F4) در زمره عوامل وابسته نشان می‌دهد که توانمندی آنان در خلق و اجرای ایده‌های نو، بیش از آن‌که فردی باشد، محصول حمایت‌های ساختاری است. بنابراین، توانمندسازی معلمان نیازمند رویکردی فراتر از دوره‌های مقطعی و مبتنی بر توسعه حرفه‌ای مستمر و مسئله‌محور است. دبیرسی به منابع فناورانه، حمایت مدیران و ایجاد مشوق‌های حرفه‌ای، خودکارآمدی معلمان را برای اجرای برنامه‌های نوین ارتقا می‌دهد. همچنین، تأمین فضای امن برای تجربه‌ورزی، کاهش هراس از شکست و اعطای اختیار عمل حرفه‌ای، بستر اصلی تقویت فرهنگ نوآوری در مدارس خواهد بود. این یافته با نتایج کمالوند و همکاران (۲۰۲۵) درباره نقش توانمندی معلمان در کیفیت‌بخشی درس تربیت‌بدنی و نیز با نتایج محمدبیگی و همکاران (۲۰۲۰) در خصوص شاخص‌های توسعه‌یافتگی آموزش تربیت‌بدنی هم‌راستا است. همچنین، هان (۲۰۲۴) بر ضرورت تربیت معلمان دارای صلاحیت‌های نوین و توشن (۲۰۲۶) بر نقش فناوری در ارتقای شایستگی حرفه‌ای معلمان تربیت‌بدنی تأکید کرده‌اند. در مجموع، سرمایه‌گذاری در توسعه حرفه‌ای معلمان باید به‌عنوان یکی از محورهای اصلی برنامه‌های نوسازی تلقی شود؛ زیرا تحقق سایر اصلاحات، در نهایت به کیفیت عملکرد و میزان آمادگی معلمان در سطح مدرسه وابسته است. بنابراین، اگرچه

معلم مجری مستقیم تحول در تربیت بدنی است، ظرفیت نوآورانه او حاصل تعامل توانمندی‌های فردی با کیفیت حمایت‌های مدیریتی، آموزشی و ساختاری در سطوح بالاتر نظام آموزش و پرورش است.

قرار گرفتن تحقق‌پذیری دستاوردهای مورد انتظار تحولات نوین (F14) در زمره عوامل وابسته نشان می‌دهد که این عامل، خروجی نهایی و قابل مشاهده فرایند نوسازی تربیت بدنی و ورزش مدرسه‌ای است. بنابراین، پیامدهایی مانند افزایش مشارکت ورزشی، دانش آموزان، ارتقای سلامت و آمادگی جسمانی، بهبود سواد حرکتی، شناسایی استعدادها و ورزشی و ارتقای کیفیت تجربه یادگیری، زمانی محقق می‌شوند که پیش‌نیازهای سیاستی، مدیریتی، مالی، فناورانه و آموزشی به صورت هماهنگ فراهم شده باشند. تحقق این دستاوردها مستلزم برخورداری از شاخص‌های روشن، کمی و قابل سنجش، تعیین خط پایه برای مقایسه تغییرات، انطباق ابزارهای ارزیابی با استانداردهای معتبر و استقرار نظام پایش و گزارش‌دهی مستمر است. همچنین، اهداف نوین‌سازی باید در قالب مراحل کوتاه‌مدت و میان‌مدت تعریف شوند؛ به گونه‌ای که الزامات، منابع مورد نیاز و شاخص‌های ارزیابی هر مرحله مشخص باشد و امکان اصلاح مسیر براساس ارزیابی‌های میانی فراهم شود. این یافته با نتایج محمدبیگی و همکاران (۲۰۲۰) در شاخص‌های توسعه‌یافتگی و کمالوند و همکاران (۲۰۲۵) درباره ارزیابی کیفیت برنامه‌های تربیت بدنی همسو است؛ همچنین خوسالوونا (۲۰۲۰) و شاتورایف (۲۰۲۲) بر اهمیت شاخص‌های قابل سنجش و تناسب اهداف با امکانات تأکید دارند. از دیدگاه محقق، استقرار نظام پایش مستمر، ضامن پایداری تحولات و اصلاح به موقع کاستی‌هاست. بنابراین، نوین‌سازی نباید به اقدامات صوری یا تأمین تجهیزات محدود شود، بلکه موفقیت آن مستلزم پایش دقیق میزان تحقق دستاوردهای آموزشی و سلامت‌محور با استفاده از شاخص‌های عملیاتی است.

قرار گرفتن عامل همسویی با تحولات و استانداردهای جهانی (F1) در ناحیه خودمختار نشان می‌دهد که توجه به الگوهای بین‌المللی، هنوز پیوند ساختاری مؤثری با سایر عوامل تحول ندارد. با وجود اهمیت راهبردی این استانداردها در بازطراحی برنامه‌های درسی و روش‌های آموزش، این مؤلفه هنوز به یک «محرک عملیاتی» در شبکه اصلی تحول تربیت بدنی تبدیل نشده است. در واقع، گستردگی موجود میان اسناد بالادستی بین‌المللی و لایه‌های اجرایی در مدارس، عامل اصلی انزوای نسبی این مؤلفه در مدل ساختاری پژوهش است. این یافته با نتایج پژوهش اسماعیل‌پور باریکی و همکاران (۲۰۲۲) و مهیا و همکاران (۲۰۲۴) که بر ضرورت بازنگری در روندهای توسعه ورزش آموزشی همسو با جریان‌های جهانی تأکید داشتند، همسویی دارد. همچنین، این نتیجه مؤید دیدگاه‌های اوسیپوف و همکاران (۲۰۱۶) و وو (۲۰۱۶) است؛ نامبردگان بر این باورند که نوین‌سازی نظام تربیت بدنی و ورزش مدارس بدون انطباق با تحولات پارادایمیک جهانی میسر نخواهد بود. با این حال، تفاوت ظریف یافته‌های فعلی در این است که اگرچه ضرورت این عامل در ادبیات نظری تأیید شده، اما در میدان عمل به دلیل غلبه چالش‌های داخلی و اولویت‌های سنتی، پیوند ارگانیک آن با سایر پیشران‌های تحول ضعیف ارزیابی شده است.

عامل نوگرایی جامعه در انتظارات از آموزش تربیت بدنی (F2) نیز در ناحیه خودمختار قرار گرفته است. این یافته بیانگر آن است که تغییر نگرش خانواده‌ها و دانش‌آموزان، هنوز اثرگذاری مستقیمی بر ساختارهای اصلی نظام تربیت بدنی و ورزش مدارس ندارد. امروزه انتظارات جامعه، فراتر از ورزش قهرمانی، به حوزه‌هایی نظیر سلامت روان، نشاط، سبک زندگی فعال، پیشگیری از آسیب‌های اجتماعی، مهارت‌های ارتباطی و کیفیت زندگی گسترش یافته است؛ با این حال، این مطالبات هنوز در برنامه‌های درسی و تصمیمات اجرایی متبلور نشده‌اند. از این رو، عامل F2 در مقایسه با مؤلفه‌های ساختاری (مانند سیاست‌گذاری و زیرساخت)، نفوذ و وابستگی کمتری در مدل دارد. با این وجود، تداوم این تغییر نگرش می‌تواند در بلندمدت، فشار اجتماعی مؤثری برای اصلاح برنامه‌ها ایجاد کند. این نتیجه با یافته‌های قناعت و همکاران (۲۰۲۳) و شیخ‌زاده بهابادی و همکاران (۲۰۲۵) در خصوص تغییر نیازها و انتظارات ذی‌نفعان ورزش دانش‌آموزی همخوانی دارد. همچنین با نتایج خودیاکوا (۲۰۲۲) و خوسنیدینوونا (۲۰۲۴) که بر تغییر ماهیت انتظارات آموزشی در سیستم‌های نوین تأکید کرده‌اند،



سازگار است. از این رو، لازم است مدارس و نهادهای آموزشی از طریق اطلاع‌رسانی، مشارکت والدین، برگزاری رویدادهای ورزشی و ترویج سبک زندگی سالم، این انتظارات نوین را به یک مطالبه اجتماعی مؤثر تبدیل کنند.

قرار گرفتن مقیاس‌پذیری و تعامل‌پذیری مجازی در آموزش (F6) در ناحیه خودمختار نشان می‌دهد که ظرفیت‌های آموزش مجازی و فناوری‌های دیجیتال هنوز به صورت کامل با شبکه اصلی تحول تربیت‌بدنی مدارس یکپارچه نشده‌اند. مقیاس‌پذیری به قابلیت گسترش خدمات و محتوای آموزشی برای تعداد بیشتری از دانش‌آموزان اشاره دارد و تعامل‌پذیری نیز بیانگر امکان ارتباط دوسویه میان معلم، دانش‌آموز، خانواده و محتوای آموزشی است. این عامل می‌تواند فرصت‌هایی مانند آموزش مفاهیم نظری، نمایش صحیح حرکات، ارائه بازخورد تصویری، پیگیری فعالیت بدنی دانش‌آموزان و دسترسی برابرتر به منابع آموزشی را فراهم کند. این یافته با نتایج قنبری کردیجانی و همکاران (۲۰۲۴) درباره اهمیت فناوری‌های نوین در توسعه درس تربیت‌بدنی و نیز با یافته‌های عبدی و همکاران (۲۰۲۵) درباره حرفه‌سازی ورزش دانش‌آموزی همخوانی دارد. در سطح بین‌المللی نیز شالابودینا (۲۰۲۱) و محمدی و علی‌کولوف (۲۰۲۴) نقش فناوری‌های اطلاعاتی را در تحول فرایندهای یادگیری مورد تأیید قرار داده‌اند. با وجود این، عواملی نظیر ماهیت حرکتی تربیت‌بدنی، ضعف زیرساخت‌های دیجیتال، سواد فناوری معلمان و کمبود محتوای تخصصی، تأثیرگذاری آموزش مجازی را محدود کرده است. از آنجا که آموزش مجازی تنها یک «مکمل» برای فعالیت‌های حضوری است (نه جایگزین آن)، برای بهره‌گیری اثربخش از این فضا، توسعه زیرساخت‌ها، توانمندسازی معلمان در طراحی مدل‌های آموزش ترکیبی و تولید محتوای تعاملی متناسب با سن دانش‌آموزان ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

عامل مشارکت جامعه‌محور در تحول تربیت‌بدنی مدارس (F7) در ناحیه خودمختار قرار دارد؛ بدین معنا که مشارکت خانواده‌ها، نهادهای محلی، شهرداری‌ها، باشگاه‌های ورزشی، خیرین و سازمان‌های مردم‌نهاد، هنوز به صورت منسجم و سازمان‌یافته با سازوکارهای اصلی تحول تربیت‌بدنی مدارس پیوند نخورده است. با توجه به ناتوانی مدارس در پاسخ‌گویی به تنهایی به تمام نیازهای سلامت دانش‌آموزان، استفاده از این ظرفیت می‌تواند منابع انسانی، مالی و فضایی ارزشمندی فراهم کند. دلیل نفوذ پایین این عامل، نبود چارچوب‌های قانونی روشن و الگوهای پایدار است که سبب شده همکاری‌ها غالباً به فعالیت‌های مقطعی محدود شود. با این حال، تقویت این مشارکت‌ها می‌تواند زمینه‌ساز توسعه پایدار تربیت‌بدنی مدارس باشد. این یافته با نتایج پژوهش قناعت و همکاران (۲۰۲۳) و شهولی کوهسوری و همکاران (۱۳۹۹) درباره اهمیت مشارکت ذی‌نفعان در توسعه ورزش تربیتی همخوان است. همچنین، تأکید اوش (۲۰۱۲) و بالتابیوا و کودیرووا (۲۰۲۲) بر ضرورت تعامل نهادهای آموزشی با بازیگران اجتماعی، با نتیجه پژوهش حاضر هم‌راستا است. یافته حاضر نشان می‌دهد که مشارکت اجتماعی، با وجود اهمیت نظری، هنوز در نظام تربیت‌بدنی مدارس به سازوکاری نهادمند و اثرگذار تبدیل نشده است. از این رو، تشکیل کارگروه‌های محلی، انعقاد تفاهم‌نامه با مراکز ورزشی و جلب مشارکت خانواده‌ها می‌تواند به فعال شدن این ظرفیت و ارتقای نقش آن در تحول تربیت‌بدنی مدارس کمک کند.

عامل ظرفیت‌نوسازی فضاها و تجهیزات ورزشی مدارس (F8) در ناحیه خودمختار قرار گرفته است. این جایگاه نشان می‌دهد که اگرچه بهبود فضاها، سالن‌ها، حیاط مدارس و تجهیزات ورزشی برای ارتقای کیفیت تربیت‌بدنی ضروری است، اما در مدل حاضر ارتباط مستقیم و تعیین‌کننده‌ای با سایر عوامل شبکه ندارد. این وضعیت را می‌توان ناشی از وابستگی نوسازی فضا و تجهیزات به تصمیم‌های کلان‌سیاستی، تخصیص بودجه اولویت‌های مدیریتی و میزان توجه سازمانی به تربیت‌بدنی دانست. در عین حال، وجود تجهیزات مناسب به‌تنهایی تضمین‌کننده تحول در تربیت‌بدنی نیست؛ زیرا اثربخشی آن به تخصص معلم، محتوای برنامه درسی، مدیریت مدرسه، انگیزش دانش‌آموزان و نحوه بهره‌برداری از امکانات نیز وابسته است. با این حال، کمبود یا فرسودگی فضاها و تجهیزات می‌تواند اجرای برنامه‌های آموزشی را محدود و فرصت مشارکت فعال دانش‌آموزان را کاهش دهد. این تبیین با یافته‌های پژوهش



کمالوند و همکاران (۲۰۲۵)، قناعت و همکاران (۲۰۲۵) و محمدبیگی و همکاران (۲۰۲۰) درباره نقش امکانات و تجهیزات در کیفیت آموزش تربیت بدنی همخوان است؛ همچنین، بات و عدنان (۲۰۱۹) نوسازی تجهیزات ورزشی را از عوامل مؤثر بر ارتقای کیفیت تجربه‌های آموزشی و ورزشی دانسته‌اند. بر این اساس، نوسازی فضاها و تجهیزات باید نه صرفاً به عنوان اقدامی عمرانی، بلکه در پیوند با برنامه‌ریزی آموزشی، نیازسنجی دانش‌آموزان، استانداردهای ایمنی و بهره‌برداری مطلوب از امکانات دنبال شود.

یافته‌ها نشان داد در مدل حاضر، هیچ‌یک از عوامل در طبقه عوامل پیوندی، یعنی عواملی با نفوذ و وابستگی هم‌زمان بالا، قرار نگرفتند. نبود عوامل پیوندی می‌تواند بیانگر ثبات نسبی ساختار روابط میان عوامل باشد؛ زیرا این عوامل به دلیل برخورداری هم‌زمان از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بالا، معمولاً از منابع اصلی ناپایداری و پیچیدگی در سیستم به شمار می‌روند.

نتیجه‌گیری کلی و پیام مقاله

در مدل نوین‌سازی نظام تربیت بدنی و ورزش مدارس، مسیر تحول تا حد زیادی مشخص و منسجم است؛ به گونه‌ای که عوامل سیاستی، مالی، نهادی، فرهنگی و فناورانه در سطوح زیربنایی قرار گرفته‌اند و آثار آن‌ها در تحول فرایندها، توسعه نوآوری آموزشی، ارتقای ظرفیت نوآوران، معلمان و تحقق دستاوردهای نهایی منعکس می‌شود. این ویژگی می‌تواند فرایند برنامه‌ریزی، تعیین اولویت‌ها و طراحی مداخلات را برای تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران تسهیل کند. بر اساس نتایج، نوین‌سازی نظام تربیت بدنی و ورزش مدارس باید به عنوان تحولی ساختاری، نظام‌مند و توسعه‌گرا در نظام آموزش و پرورش دنبال شود. نقطه آغاز این تحول، اصلاح و به‌روزرسانی سیاست‌ها و چارچوب‌های قانونی، تقویت سازوکارهای تأمین مالی، ایجاد هم‌افزایی میان نهادهای مرتبط، توسعه فرهنگ نوآوری و فراهم‌سازی زیرساخت‌های فناورانه است. در صورت تقویت این پیش‌انها، زمینه برای نوآوری در روش‌های تدریس، ارتقای ظرفیت نوآوران، معلمان، تحول فعالیت‌ها و فرایندهای تربیت بدنی و در نهایت تحقق دستاوردهای مورد انتظار فراهم خواهد شد. بنابراین نوین‌سازی تربیت بدنی و ورزش مدارس صرفاً از طریق تغییر برنامه‌های درسی، اصلاح شیوه‌های تدریس یا افزودن تجهیزات جدید محقق نمی‌شود، بلکه نیازمند بازآرایی هم‌زمان ساختارها، سیاست‌ها، منابع، روابط نهادی و فرهنگ سازمانی است. بنابراین، مداخلات اصلاحی باید از عوامل ریشه‌ای و دارای قدرت نفوذ بالا آغاز شوند و سپس به سطوح اجرایی و پیامدهای آموزشی تسری یابند. همچنین، تقویت مشارکت معلمان، مدیران، دانشگاه‌ها، نهادهای ورزشی و سایر ذی‌نفعان می‌تواند به افزایش قابلیت اجرایی مدل و پایداری نتایج آن کمک کند. در مجموع، الگوی ارائه‌شده با تبیین روابط میان عوامل بنیادین و پیامدهای نوین‌سازی، یک نقشه راه عملیاتی برای گذار از تربیت بدنی سنتی به سیستمی پویا، نوآور، فناورانه و همسو با تحولات نوین آموزشی فراهم می‌کند.

محدودیت‌ها

پژوهش حاضر، همانند سایر مطالعات مبتنی بر قضاوت خبرگان، محدودیت‌هایی دارد که در تفسیر یافته‌ها باید مدنظر قرار گیرد. نخست آنکه، نتایج تا حدی تحت تأثیر دیدگاه‌ها و ذهنیت تخصصی خبرگان منتخب قرار دارد و امکان بروز سوگیری در قضاوت‌ها وجود دارد. دوم آنکه، حجم نمونه خبرگان (۱۷ نفر کیفی و ۱۰ نفر کمی) هرچند بر اساس اشباع نظری و استانداردهای این روش‌ها انتخاب شد، اما ممکن است تمامی طیف‌های تخصصی نظام تربیت بدنی کشور را پوشش ندهد. سوم آنکه، مدل، بازتابی از روابط علی و ساختاری در مقطع زمانی اجرای پژوهش است؛ از آنجا که نوین‌سازی فرایندی پویا و متأثر از تحولات فناوری، سیاست‌گذاری و نیازهای اجتماعی است، ممکن است الگو در آینده نیازمند بازنگری باشد. چهارم آنکه، یافته‌ها برخاسته از بستر بومی و سازمانی آموزش و پرورش ایران است و تعمیم آن به سایر نظام‌های آموزشی باید با احتیاط و در قالب مطالعات تطبیقی



صورت گیرد. و نهایتاً آنکه، به واسطه ابعاد گسترده و میان رشته‌ای پدیده نوین سازی، پژوهش حاضر ناگزیر بر مهم ترین و اثرگذارترین عوامل متمرکز شده و امکان بررسی تمامی مؤلفه‌ها در یک مطالعه وجود نداشته است.

پیشنهاد برای مطالعات آتی

با توجه به تمرکز پژوهش حاضر بر دیدگاه سیاست‌گذاران و مجریان (مدیران، مسئولان و دبیران)، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، الگوی نوین سازی ارائه شده از طریق مدل سازی معادلات ساختاری بر روی جامعه‌ی مخاطبان نهایی (دانش‌آموزان و اولیا) مورد سنجش قرار گیرد تا میزان تأثیرپذیری و تحقق عملیاتی عوامل و ابعاد استراتژیک مدل در سطح بدنه اجرایی و دانش‌آموزان اعتبارسنجی شود. به منظور عبور از تحلیل ایستا و مقطعی، توصیه می‌شود پژوهشگران در مطالعات آتی با به کارگیری روش پویایی‌های سیستم، روابط بازخوردی، تأخیرهای زمانی و اثرات بلندمدت تعامل عوامل نوین سازی را در افق‌های زمانی مختلف (مثلاً ۱۰ ساله) شبیه سازی نمایند. همچنین برای غلبه بر محدودیت بومی بودن یافته‌ها، انجام پژوهش‌های تطبیقی میان نظام تربیت بدنی و ورزش ایران و کشورهای پیشرو در نوآوری آموزشی (نظیر فنلاند، ژاپن یا کره جنوبی) جهت شناسایی قابلیت‌های انتقال تجارب، پیشنهاد می‌شود.

ملاحظات اخلاقی

رعایت دستورالعمل‌های اخلاقی

پژوهش حاضر با رعایت کامل استانداردهای اخلاقی انجام شده است. مشارکت خبرگان کاملاً داوطلبانه و با رضایت آگاهانه صورت گرفت و اصل محرمانگی و حفاظت از داده‌های هویتی آنان به طور دقیق رعایت شد.

بیانیه استفاده از هوش مصنوعی

در این پژوهش تنها برای ترجمه و تقویت متن انگلیسی از هوش مصنوعی چت جی پی تی ۵/۶ استفاده شد. مسئولیت نهایی صحت علمی، اعتبار تحلیل‌ها و اصالت محتوای مندرج در مقاله، منحصراً بر عهده نویسندگان است.

منابع مالی

در این پژوهش از هیچ کمک مالی استفاده نشد.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان به صورت برابر در این پژوهش مشارکت داشتند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ گونه تضاد منافی در این پژوهش وجود ندارد.

تقدیر و تشکر

نویسندگان مراتب قدردانی خود را از تمامی افرادی که در انجام این پژوهش همکاری داشته‌اند، اعلام می‌دارند.

References

- Abdi, S., Ramezanejad, R., & Goharrostami, H.R. (2025). Designing a Model of Professionalizing Student Sports Based on Structural Equation Approach. *Journal of Sport Management and Development*, 15(3), 47-72. [<https://doi.org/10.22124/JSMD.2025.31035.3004>] [In Persian]
- Abylkassymova, A. E. (2020). System modernization of general secondary education in the Republic of Kazakhstan. *Revista Tempos e Espaços Em Educação*, 13(32), 46. [<http://dx.doi.org/10.20952/revtee.v13i32.13334>]
- Ahmad, I., Sharma, S., Singh, R., Gehlot, A., Gupta, L. R., Thakur, A. K., ... & Twala, B. (2024). Inclusive learning using industry 4.0 technologies: addressing student diversity in modern education. *Cogent Education*, 11(1), 1-18. [<https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2330235>]
- Asadi, S., Allison, J., Iranmanesh, M., Fathi, M., Safaei, M., & Saeed, F. (2024). Determinants of intention to use simulation-based learning in computers and networking courses: An ISM and



- MICMAC analysis. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 6015-6030. [<https://doi.org/10.1109/TEM.2024.3374517>]
- Bal'Sevich, V.K. (2005). Physical education in the schools: Ways to modernize the instruction. *Russian Education & Society*, 47(2), 82-91. [[Link](#)]
- Baltabayeva, M., & Kodirova, D. (2022). The need to provide the priority of spiritual and educational processes in the modern education system. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 12(1), 423-427. [<http://dx.doi.org/10.5958/2249-7137.2022.00069.6>]
- Butt, M.Z.I., & Adnan, M.A.J. (2019). Players's perception about modernization of sports equipment at university level in pakistan. *The Spark A HEC Recognized Journal*, 4, 1-27. [[Link](#)]
- Chen, J.K. (2021). Improved DEMATEL-ISM integration approach for complex systems. *Plos one*, 16(7), 1-16. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254694>]
- Clarke, V., & Braun, V. (2013). Teaching thematic analysis: Overcoming challenges and developing strategies for effective learning. *The psychologist*, 26(2), 120-123. [[Link](#)]
- Denzin, N.K. (2017). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. Transaction publishers. [[Link](#)]
- D'Urso, G., & Petrucci, I. (2022). New and old forms of prejudices among teachers: An explorative study. *World Futures*, 78(5), 291-301. [<https://doi.org/10.1080/02604027.2021.2012873>]
- Esmailpour Bariki, E., Shojaei, V., & Hami, M. (2022). Future Study of Iranian educational sport Factors affecting the development of educational sports in Iran with a futures study approach. *New Trends in Sport Management*, 9(35), 179-192. [[Link](#)] [In Persian]
- García-Barrera, A. (2022). Barriers to the implementation of inclusive education: A review of WoS Literature. *Curriculum and Teaching*, 37(1), 31-54. [<https://doi.org/10.7459/ct/37.1.03>]
- Ghanbari Firouzabadi, A., Amani, A., Reihani, M., & Sardroodan, M. (2020). Designing a strategic model for student sport development. *Research on Educational Sport*, 8(20), 179-204. [<https://doi.org/10.22089/res.2020.7838.1732>] [In Persian]
- Ghanbari Kordijani, Z., Mahmoudi, A., & Alidoust Ghanfarokhi, E. (2024). Identifying Obstacles to the Development of Physical Education in schools through New Technologies. *Research on Educational Sport*, 12(34), 89-112. [<https://doi.org/10.22089/res.2023.14719.2378>] [In Persian]
- Ghenaat, M., Talebpour, M., Heydari, R., & Gol Goli, M. (2023). Identifying the factors affecting the development of physical education and student sports (Case Study: Khorasan Razavi Province). *Research on Educational Sport*, 10(29), 155-184. [<https://doi.org/10.22089/res.2022.12629.2219>] [In Persian]
- Ghenaat, M., Talebpour, M., Mirzazadeh, Z., & Keshtidar, M. (2025). Development Model of Iran's Student Sports Using Fuzzy Dematel. *Sport Management Studies*, 17(91), 133-151. In Persian. [<https://doi.org/10.22089/smrj.2025.17430.4095>] [In Persian]
- Hamida, A. (2020). Philosophical and methodological issues of the paradigm approach to the concept of modernization. *Archive of Conferences*, 10(1), 15-18. [[Link](#)]
- Han, L. (2024). Training of future physical education and sports teachers in higher education institutions: modern trends. *Pedagogical Discourse*, 35, 86-91. [<https://doi.org/10.31475/ped.dys.2024.35.13>]
- Hasan, E.F., Alzuod, M.A., Al Jasimee, K.H., Alshdaifat, S.M., Hijazin, A.F., & Khrais, L.T. (2025). The role of organizational culture in digital transformation and modern accounting practices among Jordanian SMEs. *Journal of Risk and Financial Management*, 18(3), 147. [<https://doi.org/10.3390/jrfm18030147>]
- Houlihan, B., & Green, M. (2009). Modernization and sport: The reform of Sport England and UK Sport. *Public administration*, 87(3), 678-698. [<https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.2008.01733.x>]
- Jawid, A.L., & Bahir, H. (2024). Research on the New Era's Road for Reforming School Sports Instruction. *Spring Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*, 3(11), 6-11. [<https://doi.org/10.55559/sjahss.v3i11.436>]



- Kamalvand, A., Hadavi, F., Nazari, S., & Mansouri, H. (2025). Analysis of quality improvement strategies for physical education lessons in secondary schools. *Research on Educational Sport*, 13(41), 129-148. [<https://doi.org/10.22089/res.2025.17971.2643>] [In Persian].
- Khasanova, G. (2020). Main Trends of Modernization of Education System: National and International Analysis. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal)*, 2(54), 38-40. [[Link](#)]
- Khodyakova, N. (2022). Modernization of education in the 21st century: a movement towards a holistic personality. *Bulletin of Prikamsky Social Institute*, 19(4), 141-146. [[Link](#)]
- Khusniddinovna, B.D. (2024). Differences between old and modern education systems. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 17(4), 26-31. [[Link](#)]
- Lincoln, Y.S. & Guba, E.G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.
- McDonald, B., & Komuku, H. (2008). Japanese educational sport and the reproduction of identity. *Sport and Cultural Diversity in a Globalized World*, 97- 110. [[Link](#)]
- Medadinasa, E., Ghafouri, F., Shahlaee Bagheri, J., & keshkar, S. (2021). Developing a model of social development through educational sport. *New Approaches in Sports Management*, 9(35), 133-147. [[Link](#)] [In Persian]
- Mohamdbegy, M., Bahrami, S., Eydi, H., & Veysi, K. (2020). Identifying indicators of development of sports education in Iranian schools. *Journal of School Administration*, 8(2), 279-300. [<https://doi.org/10.34785/J010.2020.337>] [In Persian]
- Mohayya, M.N., Ehsani, M., Saffari, M., & Norouzi Seyed Hossini, R. (2024). Compilation a Model for the Development of Educational Sports of Iran. *Sports Management Journal*, 1(16), 117-129. [<https://doi.org/10.22059/jsm.2022.350965.3056>] [In Persian]
- Muhammadiyah, A., & Aliqulov, S. (2024). Prospects of using computer technologies in modern education. *Science and technology in the modern world*, 3(3), 90-92. [[Link](#)]
- Muratova, G. R. (2023). Modern Requirements for the Creation OF Educational Publications on Physical Education for Secondary Schools. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 11(5), 1-4. [[Link](#)]
- Narin, M., & Kolayis, H. (2021). A Look at the relationship between modernization and sports: The case of the A.R.O.G movie. *Research in Sports Science*, 11(1), 1-5. [<https://doi.org/10.5152/rss.2021.21903>]
- Norboevich, Y. K. (2022). *Innovative educational technologies are a factor in the modernization of the education system*. Conference, 169-171. [[Link](#)]
- Nowell, L.S., Norris, J.M., White, D.E., & Moules, N.J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International journal of qualitative methods*, 16(1), 1-13. [<https://doi.org/10.1177/1609406917733847>]
- Nur, I. (2019). Modernization Education System of Dayah Terpadu Al-Azhar. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(8), 848-853. [<https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i8.2237>]
- Osipov, A., Starova, O., Malakhova, A., Vonog, V., Zhavner, T., Salyamova, P., ... & Kudryavtsev, M. (2016). Modernization process of physical education of students in the framework of implementation of the state strategy for the development of physical culture, sport and tourism in the Russian Federation. [<https://doi.org/10.7752/jpes.2016.04196>]
- Padilla-Carmona, M. T., Martínez-García, I., & Herrera-Pastor, D. (2020). Just facilitating access or dealing with diversity? Non-traditional students' demands at a Spanish university. *European journal for Research on the Education and Learning of Adults*, 11(2), 219-233. [[Link](#)]
- Physical Education Organization. (2003). *Strategic document for the comprehensive system of physical education and sports development in the country* (Approved by the Council of Ministers on August 31, 2003). Tehran: Physical Education Organization. [[Link](#)] [In Persian]



- Primadasa, R., Kusri, E., Mansur, A., & Masudin, I. (2025). Integrating DEMATEL-ISM-MICMAC: an interconnected model of halal-sustainable supply chain management (HSSCM) indicators for SMEs. *Journal of Islamic Marketing*, 16(8), 2244-2275. [<https://doi.org/10.1108/jima-07-2024-0303>]
- Ruan, Z. (2021). The Value Choice of School Physical Education Modernization and Its Realization Path. In *2021 2nd International Conference on Computers, Information Processing and Advanced Education*, 668-672. [[Link](#)]
- Shahvali Kohshouri, J., Askari, A., Nazari, R., & Naghsh, A. (2021). The formulation Iranian educational sports strategies: Scenario-based. *Research on Educational Sport*, 8(21), 223-250. [<https://doi.org/10.22089/res.2020.8611.183>] [In Persian]
- Sedaghati, H., Fahim Davin, H., Peymanizad, H., & Esmaeilzadeh Ghandehari, M. (2023). Analysis of Factors Affecting the Implementation of Transformational Organization in Educational Sports. *Research on Educational Sport*, 11(31), 141-174. [<https://doi.org/10.22089/res.2023.12746.2257>] [In Persian]
- Shalabodina, V. (2021). The concept of the textbook modernization in the era of information technologies: physical education and challenges of modernity. *ARPHA Proceedings*, 4, 795-811. [<https://doi.org/10.3897/ap.e4.e0795>]
- Shaturae, J. (2022). Company modernization and diversification processes. *ASEAN Journal of Economic and Economic Education*, 1(1), 47-60. [[Link](#)]
- Sheykhzadeh, M., Khorvash, M., Zahedi, H., & Mostahfezan, M. (2025). Foresight in Physical Education in Iranian Schools: A Scenario Planning Approach with Stakeholder Participation. *Research on Educational Sport*, 13(39), 117-142. [<https://doi.org/10.22089/res.2025.17972.264>] [In Persian]
- Si, S.L., You, X. Y., Liu, H.C., & Zhang, P. (2018). DEMATEL technique: a systematic review of the state-of-the-art literature on methodologies and applications. *Mathematical problems in Engineering*, (1), 1-33. [<https://doi.org/10.1155/2018/3696457>]
- Sohail, M., Talha, M., & Ali, M. (2022). Information technology and its' modernization, the Internet, and sport psychology. *Revista de Psicología del Deporte (Journal of Sport Psychology)*, 31(2), 83-92. [[Link](#)]
- Soltani, P., Chapri, L., & Sajadian, M. (2024). Designing a model of the antecedents of social capital in student sports. *Social Capital Management*, 11(1), 69-83. [<https://doi.org/10.22059/jscm.2023.360055.2421>] [In Persian]
- Supreme Council of the Cultural Revolution, & Ministry of Education. (2011). *Fundamental reform document of education* (Approved in the session of September 27, 2011). Tehran: Secretariat of the Supreme Council of the Cultural Revolution. [[Link](#)] [In Persian]
- Tatari, E., Khabzade, M., Pakzad Hasanloo, F., & Norouzi Seyed Hoseini, R. (2026). The Impact of Social Marketing Campaigns on Promoting Sport Activities Among Students. *Journal of Sport Management and Development*, 15(3), 129-152. [<https://doi.org/10.22124/JSMD.2025.30583.2985>]
- Touchen, S. (2026). The use of modern technology and its impact on the teaching of physical education and sports Algeria. *The Scientific Journal of Physical Education and Sports*, 25(1), 382-400. [[Link](#)]
- Vahdani, M., Jalilvand, J., & Rezasoltani, N. (2027). Strategies for Developing Collaborative Governance: Case Study: Deputy of Physical Education and Health of Iran's Ministry of Education. *Journal of Sport Management and Development*, 16(2), 29-52. [<https://doi.org/10.22124/JSMD.2026.32852.3043>]
- Vahdani, M., & Labbaf, A.H. (2026). An Analytical-Critical Review of Validation Strategies in Qualitative Research in Sport Management: Evidence from Published Research. *Archives in Sport Management and Leadership*, 4 (2), 105-118. [<https://doi.org/10.22108/asml.2026.148669.1143>]
- Walunj, D.R.E., & Tami, D.R.D. (2024). To study of innovative practices for modern education system. *International Research Journal of Management and Commerce*, 11(3), 125-129. [[Link](#)]
- Wu, Y. (2016). *The Role of Modern Education in Physical Education*. In 2016 6th International Conference on Management, Education, Information and Control (MEICI 2016), 1030-1033. Atlantis Press. [<https://doi.org/10.2991/meici-16.2016.214>]