



Research Article

A Factor Analysis Influencing the Development of School Sport Based on The DEMATEL Technique

Javad Fasanghari¹, Ali Benesbordi *², Elham Fasanghari³

1. Department of Sport management, Faculty of Sport Sciences, Hakim Sabzevari University, Sabzevar, Iran
2. Department of Sport management, Faculty of Sport Sciences, Hakim Sabzevari University, Sabzevar, Iran
3. Department of Sport management, Faculty of Sport Sciences, Hakim Sabzevari University, Sabzevar, Iran

Received: 24/08/2024, Accepted: 08/08/2025, Online Published: 17/09/2025

* Corresponding Author: Ali benesbordi, E-mail: a.benesbordi@hsu.ac.ir

How to Cite: Fasanghari, J., Benesbordi, A., Fasanghari, E. A Factor Analysis Influencing the Development of School Sport Based on The DEMATEL Technique. *Research on Educational Sport*, 13(39), 67-94. In Persian. Doi: 10.22089/res.2025.17162.2544

Extended Abstract

Background and Purpose

The development of school sports plays a pivotal role in promoting public health, identifying athletic talent, enhancing international sports performance, and advancing societal well-being. Students, as foundational assets of any nation, require dedicated attention to physical activity, which contributes not only to physical fitness but also to cognitive development, social-emotional growth, and academic achievement. Despite the well-documented benefits of school sports—such as chronic disease prevention, social skill enhancement, and confidence building—research in this domain often remains localized or fragmented. While international studies highlight critical factors including human resources, infrastructure, and cross-sectoral collaboration, there exists a deficiency of comprehensive, systems-based analyses elucidating the interdependent factors governing school sports development. This study aims to bridge this gap by identifying and prioritizing key driving factors and their causal interrelations to provide actionable insights for sustainable school sports development in Iran and comparable contexts.

Methods

This applied study utilized a mixed-methods design. Qualitative data were gathered via semi-structured interviews with 17 experts comprising university faculty, physical education managers, and teachers, continuing until theoretical saturation was reached. Content analysis identified nine pivotal factors: Structure and Policy (A), Human Resources (B), Financial Resources (C), Sport Facilities (D), Participation and Support (E), Competitions (F), Talent Identification (G), Technology Development (H), and Scientific-Research Development (I). Subsequently, a DEMATEL questionnaire was constructed to quantify pairwise influences among these factors.



Twelve experts rated the interaction intensity on a scale from 0 (no influence) to 4 (very high influence). The DEMATEL process entailed four analytical steps:

1. Direct Influence Matrix (Z): Aggregation of expert judgments into a composite direct influence matrix.
2. Normalized Matrix (X): Scaling matrix Z by the maximum sum of its rows or columns.
3. Total Influence Matrix (T): Calculation of total effects (direct plus indirect) via the formula $T=X(I-X)^{-1}$.
4. Analytical Vectors:
 - R^*R^* (Influence): The row sums of T, representing the effect magnitude of each factor on the system.
 - C^*C^* (Dependence): The column sums of T, indicating receptiveness to influences.
 - $R^*+C^*R^*+C^*$ (Prominence): Overall importance or role weight of each factor.
 - $R^*-C^*R^*-C^*$ (Relation): Net causal role, where positive values indicate a driving cause/influencer role and negative values indicate an effect/dependent role.

A threshold value $\theta=0.29$ (the average of the elements in T) was applied to filter significant relationships, facilitating visualization via the Network Relation Map (NRM).

Results

The DEMATEL analysis elucidated the causal hierarchy and systemic roles among the nine identified factors. Key outcomes, including factor prioritization and classification, are detailed in Table 1.

Table 1- Factor Prioritization by Influence (R) and Dependence (C), Importance (R+C), and Net Influence (R-C)

Factor	Symbol	Influence (R)	Dependence (C)	R + C	R - C	Role
Structure and Policy	A	3.471	2.375	5.847	+1.096	Influencer
Financial Resources	C	3.426	2.169	5.596	+1.257	Influencer
Participation and Support	E	2.833	2.679	5.512	+0.153	Influencer
Scientific-Research Development	I	2.580	2.301	4.880	+0.279	Influencer
Technology Development	H	2.517	2.360	4.877	+0.157	Influencer
Human Resources	B	2.484	2.483	4.967	+0.002	Influencer
Sport Facilities	D	2.201	2.360	4.561	-0.159	Dependent
Competitions	F	1.955	3.196	5.151	-1.241	Dependent
Talent Identification	G	1.855	3.400	5.255	-1.545	Dependent

Top Influencers and Dependents

The analysis identified Structure and Policy (A) alongside Financial Resources (C) as the principal drivers effecting systemic change within school sports development. Conversely, Talent Identification (G) and Competitions (F) emerged as highly dependent factors, substantially influenced by other variables. Six factors characterized as influencers exhibited high positive R-C values (e.g., Financial Resources: +1.257), signifying their pivotal role in driving change. The three dependents showed negative R-C values (e.g., Talent Identification: -1.545), indicating their role as recipients of system impacts. The final systems

model categorized factors into Inputs (A, B, C, D, E), Process (F, G, H, I), culminating in the output: successful school sports development.

Conclusion

This study highlights Structure/Policy and Financial Resources as the foundational drivers for advancing school sports programs, with Talent Identification and Competitions representing key outcome variables. Establishing a solid policy framework and strategically allocating financial resources are critical for systemic effectiveness. Supporting factors such as Human Resources, Participation and Support, and Technology Development also serve significant influencer roles, whereas Facilities depend largely on these inputs. The developed Input-Process-Output systems model offers a comprehensive framework to guide policymakers. Prioritizing strategic policy formulation, securing dedicated funding, investing in physical education teacher training, and leveraging technology integration constitute essential, actionable steps. Furthermore, fostering cross-sector collaboration and stakeholder engagement—including families, communities, and the private sector—is vital to ensure the sustainability of school sports development. Future research should focus on validating and refining this model across diverse contexts, as well as assessing the longitudinal outcomes of implementing these prioritized factors.

Keywords: DEMATEL Technique, Sports Development, Student, School Sports.

Article Message

Sustainable development of school sports critically depends on strategic policy and financial resource allocation as primary drivers. Policymakers are urged to establish robust governance frameworks and secure dedicated funding aligned with systemic goals. Secondary emphasis must be placed on empowering human resources (teachers), encouraging participation and support, and integrating technological advances. While Talent Identification and Competitions remain vital outcomes, they are largely contingent on the inputs and processes within the system. A holistic, systemic approach recognizing these interdependencies is essential. Focused investment in these leverage points will cultivate resilient ecosystems promoting student health, talent development, and broader societal well-being through school sports.

Ethical Considerations

Informed consent was obtained from all participants. Anonymity and confidentiality of collected data were strictly maintained.

Authors' Contributions

- Conceptualization: Ali Benesbordi, Elham Fasanghari
- Data Collection: Javad Fasanghari
- Data Analysis: Elham Fasanghari
- Manuscript Writing: Javad Fasanghari, Elham Fasanghari
- Review and Editing: Ali Benesbordi, Elham Fasanghari
- Funding Responsibility: All authors
- Literature Review: Javad Fasanghari
- Project Management: Ali Benesbordi
- Other Contributions: None

Conflict of Interest

The authors declare no conflicts of interest.

Acknowledgments

The authors sincerely thank all participating experts for their valuable insights and contributions to this study.





تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه ورزش مدارس بر اساس تکنیک دیمتل

جواد فسنگری^۱ , علی بنسبوردی*^۲ , الهام فسنگری 

۱. گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران
۲. گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران
۳. گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۰۳، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۱۷، تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۰۶/۲۶

*نویسنده مسئول: علی بنسبوردی، E-mail: a.benesbordi@hsu.ac.ir

How to Cite: Fasanghari, J., Benesbordi, A., Fasanghari, E. A Factor Analysis Influencing the Development of School Sport Based on The DEMATEL Technique. *Research on Educational Sport*, 13(39), 67-94. In Persian. 10.22089/res.2025.17162.2544

چکیده

این پژوهش با هدف تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه ورزش مدارس انجام شد. روش پژوهش، آمیخته (کیفی و کمی) بود. همه خبرگانی که در زمینه ورزش مدارس، تخصص علمی و عملی داشتند، جامعه مشارکت‌کنندگان این پژوهش را تشکیل دادند. تعداد نمونه تا حد رسیدن به اشباع نظری (۱۷ مصاحبه) برای مصاحبه ادامه یافت و در بخش کمی با استفاده از نظر از کارشناسان و خبرگان، رابطه میان متغیرهای شناسایی شده با استفاده از تکنیک دیمتل بررسی شد. ابتدا با بهره‌گیری از منابع کتابخانه‌ای و با استفاده از مصاحبه‌های کیفی و توزیع پرسشنامه‌های نیمه‌باز، فهرست عوامل مؤثر بر توسعه ورزش مدارس تهیه شد. سپس عوامل شناسایی شده با استفاده از رویکرد سیستمی در دو بخش ورودی و فرایند، طبقه‌بندی شد. پرسشنامه طراحی شده شامل ۹ عامل ساختار و سیاست‌گذاری، منابع انسانی، منابع مالی، اماکن و تجهیزات ورزشی، مشارکت‌ها و حمایت‌ها، استعدادیابی، مسابقات و برنامه‌های ورزشی، توسعه فناوری و توسعه علمی-پژوهشی بود که با استفاده از تکنیک دیمتل روابط درونی و تأثیر و تأثر متغیرهای مدل تعیین شد و در نهایت عوامل مهم و تأثیرگذار شناسایی شدند. نتایج نشان داد، به ترتیب عوامل ساختار و سیاست‌گذاری، منابع مالی، مشارکت‌ها و حمایت‌ها، استعدادیابی و مسابقات و برنامه‌های ورزشی بیشترین تعامل را با سایر عوامل مطالعه شده دارند؛ بنابراین اهمیت آن‌ها در سیستم بیشتر است. این مدل مسیر فعالیت مدیران برای توسعه ورزش مدارس ایران را شناسایی و تعیین می‌کند و روشی برای تصمیم‌گیری استراتژیک و نشان دادن دامنه‌های بهبود است.

واژگان کلیدی: تکنیک دیمتل، توسعه ورزش، دانش‌آموز، ورزش مدارس.



مقدمه

توسعه ورزش در یک کشور می‌تواند منجر به بهبود سلامت عمومی، کشف و پرورش استعدادهای ورزشی، ارتقای عملکرد ورزشکاران در سطح بین‌المللی و در نهایت ارتقای سطح زندگی جامعه شود (درامان^۱ و همکاران، ۲۰۱۷) البته از آنجاکه آینده هر جامعه‌ای در گرو سلامت و تندرستی نسل جوان است و دانش‌آموزان به‌عنوان سرمایه‌های اصلی هر ملتی، نقش بسیار مهمی در شکل‌دهی آینده کشور ایفا می‌کنند (جوردن^۲ و همکاران، ۲۰۲۱)، باید توجه ویژه‌ای به این قشر شود. فعالیت بدنی و ورزش جایگاه مهمی در چشم‌انداز آموزشی دارد (ایم^۳ و همکاران، ۲۰۲۰؛ تارنوسکی^۴ و همکاران، ۲۰۲۲) و نه تنها آمادگی جسمانی بلکه رشد شناختی و اجتماعی-عاطفی را در بین دانش‌آموزان تقویت می‌کند (ژیهاو^۵ و همکاران، ۲۰۲۴؛ سیرمپس و گوداس^۶، ۲۰۲۱؛ کاریدو^۷ و همکاران، ۲۰۲۲). توسعه ورزش مدارس علاوه بر بهبود سلامت جسمانی و روانی دانش‌آموزان، با کاهش خطر بیماری‌های مزمن و بهبود روحیه، به تقویت مهارت‌های اجتماعی مانند همکاری و ارتباط مؤثر نیز کمک شایانی می‌کند (الساید^۸ و همکاران، ۲۰۲۳؛ راتن^۹ و همکاران، ۲۰۲۰). مشارکت در فعالیت‌های ورزشی، اعتمادبه‌نفس را افزایش می‌دهد و به بهبود عملکرد تحصیلی از طریق تقویت تمرکز و حافظه می‌انجامد. این امر نه تنها به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا زندگی سالم‌تری داشته باشند، بلکه به ترویج سبک زندگی سالم در جامعه نیز کمک می‌کند (مونازبولون^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۷؛ اُون^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۲، سمبر^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۰؛ رُویو^{۱۳} و همکاران، ۲۰۱۸)؛ به عبارت دیگر، ورزش مدارس پل ارتباطی میان سلامت جسمانی و روانی، موفقیت تحصیلی و مهارت‌های اجتماعی است که تأثیرات مثبت و گسترده‌ای بر فرد و جامعه دارد.

تأکید روزافزون بر تربیت بدنی و ورزش در مؤسسات آموزشی، ضرورت درک عوامل تسهیل یا بازدارنده توسعه ورزش مدارس را نشان می‌دهد. مطالعات متعدد نیز بر این مهم تأکید دارند؛ به‌عنوان مثال، دادلی^{۱۴} و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی درباره تربیت بدنی در مدارس، بر لزوم سیاست‌گذاری‌های آموزشی گسترده‌تر برای ارتقای جایگاه درس تربیت بدنی و توسعه زیرساخت‌های ورزشی در مدارس تأکید کردند. کلین و وگت^{۱۵} (۲۰۱۹) با بررسی یک مدل توسعه ورزش در مدارس، پیشنهاد کردند که معلمان به‌جای تمرکز بر عوامل خطر محور، بر توانمندسازی دانش‌آموزان برای داشتن زندگی سالم و فعال تمرکز کنند. این رویکرد تقویت ابعاد مختلف سلامت از جمله جسمی، روحی، عاطفی و اجتماعی را مدنظر قرار می‌دهد. همچنین یان و هان^{۱۶} (۲۰۲۳) با بررسی تأثیر برنامه‌های تربیت بدنی مدارس بر وضعیت بدنی و سلامت نوجوانان، عواملی مانند تنوع برنامه‌ها، زمان اختصاص داده‌شده، منابع و امکانات و فعالیت‌های سازمان‌یافته

1. Deraman
2. Jourdan
3. Eime
4. Tarnowski
5. Zhihao
6. Sympas & Goudas
7. Carriedo
8. ElSayed
9. Vasconcellos
10. Muñoz-Bullón
11. Owen
12. Sember
13. Rovio
14. Dudley
15. Klein & Vogt
16. Yan & Han

برای ایجاد انگیزه را از جمله عوامل کلیدی برشمردند؛ بنابراین می‌توان با گسترش ورزش در مدارس سطح توانایی‌های جسمی، روحی و قوای عقلانی دانش‌آموزان را افزایش و تنش‌های روانی و ناراحتی‌های جسمانی را کاهش داد؛ درک و شناخت ورزش مدارس و عوامل مؤثر بر توسعه آن می‌تواند زمینه‌ساز این مهم تلقی شود. اگرچه تحقیقات گسترده‌ای در زمینه توسعه ورزش، به‌ویژه ورزش قهرمانی و همگانی انجام شده است، مطالعات در حوزه ورزش دانش‌آموزی اغلب به بررسی جنبه‌های محدود یا محلی پرداخته‌اند و کمتر به تحلیل جامع و سیستمی عوامل مؤثر بر توسعه این حوزه با استفاده از روش‌های تحلیل چندمعیاره توجه نشان داده‌اند؛ برای مثال، در سطح داخلی، پژوهش‌هایی مانند جهان‌تاب‌نژاد (۲۰۱۷) به بررسی عوامل مؤثر بر توسعه ورزش‌های پایه در مدارس ابتدایی اهواز و دوستی پاشاکلایی و همکاران (۲۰۱۸) به موانع توسعه ورزش مدارس در استان مازندران پرداختند. این مطالعات معمولاً به عوامل خاصی محدود شده یا در مقیاس جغرافیایی خاصی انجام شده‌اند. در سطح بین‌المللی نیز محققانی مانند کومووا^۱ و همکاران (۲۰۱۵)، لین و هستی^۲ (۲۰۱۶)، آدنتونجی و آلاسولا^۳ (۲۰۱۷) و دیاکوا و دیاکو^۴ (۲۰۱۹) عواملی نظیر منابع انسانی، زیرساخت‌ها، همکاری بین‌بخشی و مشارکت دانش‌آموزان را به‌عنوان پیش‌نیازهای توسعه ورزش مدارس شناسایی کردند.

با توجه به اهمیت ورزش مدارس و کمبود مطالعات جامع و سیستمی در این حوزه، ضرورت انجام پژوهشی احساس می‌شود که به صورت سیستمی و با استفاده از روش‌های تحلیل چندمعیاره، همه عوامل مؤثر بر توسعه ورزش مدارس را شناسایی کرده و روابط بین آن‌ها را مشخص کند. تکنیک ارزیابی تصمیم‌گیری دیمتل^۵ رویکردی سیستماتیک برای تجزیه و تحلیل و تجسم این روابط ارائه می‌دهد؛ در نتیجه ساختار علی عوامل مؤثر بر ورزش مدارس را آشکار می‌کند. با توجه به تنوع عوامل مؤثر بر توسعه ورزش مدارس و پیچیدگی روابط بین آن‌ها، استفاده از روش‌های تحلیل شبکه‌ای مانند دیمتل می‌تواند به درک بهتر این روابط و اولویت‌بندی عوامل کمک کند. این روش در تحقیقات آموزشی به‌ویژه در زمینه توسعه ورزش استفاده نشده است و خلأ درخور توجهی ایجاد کرده و نیاز به پژوهش متمرکز در این حوزه را برانگیخته است؛ بنابراین، این پژوهش با توجه به پیشرفت، توسعه و اقبال عمومی به تربیت‌بدنی و ورزش و وجود ظرفیت‌های مناسب در نظر دارد با استفاده از نظرهای مسئولان تربیت‌بدنی آموزش و پرورش، معلمان تربیت‌بدنی، سرپرستان ادارات ورزش آموزش و پرورش، مدیران مدارس و متخصصان امر به‌عنوان هسته اصلی ورزش مدارس به این سؤالات پاسخ دهد: چه عواملی بر توسعه ورزش مدارس تأثیرگذار هستند؟ و چگونه می‌توان این عوامل را با استفاده از تکنیک دیمتل تحلیل و رتبه‌بندی کرد؟ و کدام یک از این عوامل بیشترین تأثیر را بر توسعه ورزش مدارس دارند؟

روش پژوهش

این پژوهش به لحاظ هدف، کاربردی بود و جمع‌آوری اطلاعات به صورت میدانی انجام شد. روش پژوهش حاضر، آمیخته (کیفی و کمی) بود. افراد صاحب‌نظر و آگاه به موضوع شامل اعضای هیئت‌علمی، مدیران و کارشناسان تربیت‌بدنی آموزش و پرورش و معلمان تربیت‌بدنی دارای تحصیلات کارشناسی ارشد یا دکتری، جامعه آماری این پژوهش را تشکیل دادند.

1. Komova
2. Layne & Hastie
3. Adetunji & Olusola
4. Dyakova & Dyakov
5. Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)

تعداد مشارکت‌کننده‌ها در بخش کیفی برای انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته به صورت هدفمند تا حد رسیدن به اشباع نظری (۱۷ مصاحبه) ادامه یافت.

در بخش کمی، پس از شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه ورزش مدارس از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و تحلیل محتوای داده‌های کیفی، پرسشنامه دیمتل طراحی شد. این پرسشنامه براساس عوامل شناسایی شده (ساختار و سیاست‌گذاری، منابع انسانی، منابع مالی، اماکن و تجهیزات ورزشی، مشارکت‌ها و حمایت‌ها، مسابقات و برنامه‌های ورزشی، استعدادیابی، توسعه فناوری و توسعه علمی-پژوهشی) تدوین شد و برای ارزیابی روابط متقابل بین این عوامل استفاده شد. پرسشنامه بین دوازده نفر از خبرگان توزیع شد و با استفاده از نظر آن‌ها، رابطه میان متغیرهای شناسایی شده، بررسی شد و با تکنیک دیمتل روابط درونی و تأثیر و تأثر متغیرهای مدل تعیین شده و درنهایت عوامل مهم و تأثیرگذار شناسایی شدند.

تکنیک دیمتل که از انواع روش‌های تصمیم‌گیری بر پایه مقایسه‌های زوجی است، با بهره‌گیری از نظرهای خبرگان در استخراج عوامل یک سیستم، ساختاردهی سیستماتیک به آن‌ها و با به‌کارگیری اصول نظریه گراف، ساختاری سلسله‌مراتبی از عوامل موجود در سیستم همراه با روابط تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متقابل عناصر مذکور فراهم می‌آورد؛ به گونه‌ای که شدت اثر روابط مذکور به صورت کمی مشخص می‌شود. تکنیک دیمتل می‌تواند روابط متقابل عوامل را به مدل ساختاری قابل‌فهمی از سیستم تبدیل کرده و آن‌ها را به گروه علت (عوامل تأثیرگذار) و گروه معلول (عوامل تأثیرپذیر) تقسیم کند؛ بنابراین، ابزار کاربردی و مفیدی برای تجزیه و تحلیل روابط متقابل عوامل در یک سیستم پیچیده و رتبه‌بندی آن‌ها برای تصمیم‌گیری استراتژیک بلند مدت و نشان دادن دامنه‌های بهبود است. مراحل تدوین دیمتل را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد (سی^۱ و همکاران، ۲۰۱۸):

مرحله ۱ (ایجاد ماتریس تأثیر مستقیم گروه Z): فرض کنید برای ارزیابی روابط بین n عامل در یک سیستم $F = \{F_1, F_2, \dots, F_n\}$ از متخصصان گروه تصمیم‌گیری $E = \{E_1, E_2, \dots, E_l\}$ خواسته شده است با استفاده از مقیاس «بدون تأثیر=۰»، «نفوذ کم=۱»، «تأثیر متوسط=۲»، «نفوذ زیاد=۳» و «تأثیر بسیار زیاد=۴»، تأثیر مستقیم فاکتور F_i را بر فاکتور F_j نشان دهند. سپس ماتریس تأثیر مستقیم فردی $Z_k = [z_{ij}^k]_{n \times n}$ ارائه شده توسط متخصص k ام می‌تواند شکل بگیرد؛ جایی که همه عناصر مورب اصلی برابر با صفر است و z_{ij}^k قضاوت تصمیم‌گیرنده E_k در مورد میزان تأثیر فاکتور F_i بر عامل F_j را نشان می‌دهد. با تجمیع نظرهای کارشناسان می‌توان ماتریس تأثیر مستقیم گروه $Z = [z_{ij}]_{n \times n}$ را به دست آورد؛

$$z_{ij} = \frac{1}{l} \sum_{k=1}^l z_{ij}^k, \quad i, j = 1, 2, \dots, n.$$

مرحله ۲ (ایجاد ماتریس تأثیر مستقیم نرمال شده X): هنگامی که ماتریس تأثیر مستقیم گروه Z به دست می‌آید،

می‌توان با استفاده از فرمول زیر، ماتریس تأثیر مستقیم نرمال شده $X = [x_{ij}]_{n \times n}$ را به دست آورد. $X = \frac{Z}{s}$

$$s = \max \left(\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n z_{ij}, \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n z_{ij} \right)$$

همه عناصر موجود در ماتریس X مطابق با $0 \leq x_{ij} < 1$ ، $0 \leq \sum_{j=1}^n x_{ij} \leq 1$ بوده و حداقل یکی از آن‌ها $\sum_{j=1}^n z_{ij} \leq s$ است؛

1. Si

مرحله ۳ (ماتریس روابط کل T را بسازید): با استفاده از ماتریس تأثیر مستقیم نرمال شده X ، ماتریس روابط کل با جمع‌بندی اثرات مستقیم و همه اثرات غیرمستقیم توسط $T = [t_{ij}]_{n \times n}$ به دست می‌آید، که در آن I به‌عنوان ماتریس یکه (ماتریسی مربعی که قطر اصلی آن ۱ و بقیه درایه‌های آن صفر است) مشخص شده است. $T = X + X^2 + X^3 + \dots + X^h = X(I - X)^{-1}$ وقتی $h \rightarrow \infty$ ؛

مرحله ۴ (تهیه نقشه روابط تأثیرگذار^۱ (IRM)): در این مرحله، بردارهای R و C نشان‌دهنده مجموع سطرها و مجموع ستون‌های ماتریس روابط کل T ، با فرمول‌های زیر مشخص می‌شوند:

$$C = [c_j]_{1 \times n} = [\sum_{i=1}^n t_{ij}]_{1 \times n}^T \quad R = [r_i]_{n \times 1} = [\sum_{j=1}^n t_{ij}]_{n \times 1}$$

جایی که F_i مجموع ردیف i ام در ماتریس T است و مجموع اثرات مستقیم و غیرمستقیم را که از فاکتور F_i به عوامل دیگر ارسال می‌شود، نمایش می‌دهد. به طور مشابه، C_j مجموع ستون (زام) در ماتریس T است و مجموع اثرات مستقیم و غیرمستقیم را که عامل F_j از سایر عوامل دریافت می‌کند، به تصویر می‌کشد. اگر $i = j$ و $i, j \in \{1, 2, \dots, n\}$

بردار محور افقی ($R+C$) با نام «برتری آ»، میزان تأثیر و تأثر عامل مدنظر در سیستم را نشان می‌دهد، نشان‌دهنده میزان نقش اصلی است که عامل در سیستم ایفا می‌کند؛ به عبارت دیگر، هرچه مقدار $R+C$ بیشتر باشد، آن عامل تعامل بیشتری با سایر عناصر سیستم دارد؛ لذا وزن (اهمیت) عامل در سیستم بیشتر است. به طور مشابه، بردار محور عمودی ($R-C$) که «ارتباط آ» نامیده می‌شود، اثر خالصی را نشان می‌دهد که عامل به سیستم کمک می‌کند؛ به عبارت دیگر، مقدار نهایی تأثیرگذاری هر عامل بر مجموعه عناصر دیگر سیستم را نشان می‌دهد. اگر $(r_j - c_j)$ مثبت باشد، عامل F_j بر سایر عوامل تأثیر خالص دارد و می‌تواند در گروه اثرگذار (علت) دسته‌بندی شود. اگر $(r_j - c_j)$ منفی باشد، عامل F_j در کل تحت تأثیر عوامل دیگر قرار می‌گیرد و باید در گروه اثرپذیر (معلول) دسته‌بندی شود. درنهایت، یک نقشه تأثیرگذار (IRM) می‌تواند با نگاشت مجموعه داده‌های ($R+C$ ، $R-C$) ایجاد شود که بینش‌های ارزشمندی را برای تصمیم‌گیری ارائه می‌دهد. بعد از آن می‌توان با مرتب کردن عوامل براساس مقادیر R و C و $R+C$ و $R-C$ حاصل شده از ماتریس T ، یک ساختار و رتبه‌بندی ممکن از عوامل را به دست آورد. در مرحله بعد، یک نقشه روابط شبکه^۴ بین عوامل قابل‌رسم است. برای رسم NRM باید ارزش آستانه روابط از طریق میانگین مقادیر ماتریس T محاسبه شود. با این کار می‌توان از روابط جزئی یعنی تمامی روابط با مقدار کوچک‌تر از آستانه در ماتریس T صرف‌نظر نمود و مقدار آن‌ها را صفر کرد؛ یعنی آن رابطه را علی (اثرگذار) در نظر نگرفت و شبکه روابط قابل‌اعتنا را ترسیم کرد؛ یعنی روابطی که مقادیر آن‌ها در ماتریس T از مقدار آستانه بزرگ‌تر باشد.

نتایج

یافته‌های توصیفی در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول ۱- توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان براساس متغیرهای مختلف

1. Influential Relation Map
2. Prominence
3. Relation
4. Network Relationships Map (NRM)

Table 1- Frequency distribution of respondents based on different variables

درصد Percent	فراوانی Frequency	گروه Group	متغیر Variable	درصد Percent	فراوانی Frequency	گروه Group	متغیر Variable
50	6	غیردولتی Public and private	محل کار workplace	75	9	تربیت بدنی Physical education	رشته تحصیلی field of study
16.7	2	وزارت ورزش و جوانان Ministry of Sports and Youth		25	3	دیگر رشته‌ها The others	
33.3	4	وزارت آموزش و پرورش Ministry of Education		100	12	کل total	
16.7	2	کمتر از ۵ سال Under 5 years	سابقه کار Work History	16.7	2	کارشناسی B. A	تحصیلات education
16.7	2	بین ۵ تا ۱۰ سال 5-10 years		16.7	2	کارشناسی ارشد M. A	
25	3	بین ۱۱ تا ۱۵ سال 11-15 year		8.3	1	دانشجوی دکتری PhD student	
16.7	2	بین ۱۶ تا ۲۰ سال 16-20 year		58.3	7	دکتری PhD	
25	3	۲۰ سال و بیشتر Up to 20 years					

ماتریس میانگین با استفاده از روش میانگین حسابی طبق جدول (۱) به دست آمد. در این ماتریس (ساختار و سیاست‌گذاری (A=)، منابع انسانی (B=)، منابع مالی (C=)، (اماکن و تجهیزات ورزشی (D=) و مشارکت‌ها و حمایت‌ها (E=)، مسابقات و برنامه‌های ورزشی (F=)، (استعدادیابی (G=)، (توسعه فناوری (H=) و (توسعه علمی- پژوهشی (I=) است. همان طور که گفته شد، برای تشکیل ماتریس میانگین، با استفاده از نظر کارشناسان، روابط حاکم بر ارتباطات بین همه عوامل تعیین شد و ماتریس مقایسه‌های 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 با روش میانگین حسابی نظرهای کارشناسان مختلف محاسبه شده است. دامنه درایه‌های ماتریس بین صفر به معنی بدون تأثیر تا ۴ به معنی بسیار اثرگذار است؛ بنابراین با تجمیع نظرات کارشناسان، ماتریس تأثیر مستقیم Z به دست آمد.

در گام بعدی، مجموع سطرها و ستون‌ها طبق سطر و ستون آخر جدول (۲) محاسبه شد.

جدول ۲- ماتریس روابط مستقیم عوامل توسعه ورزش مدارس

Table 2- Matrix of direct relationships between factors for the development of school sports

ماتریس Z Matrix Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	جمع total
A	0.00	3.57	3.71	3.71	3.43	4.00	3.71	3.71	3.29	29.14
B	2.43	0.00	1.57	1.14	2.71	3.57	3.57	2.71	2.86	20.57
C	3.00	3.29	0.00	4.00	3.29	4.00	4.00	3.86	3.57	29.00
D	2.43	2.14	1.86	0.00	2.43	3.29	3.14	1.57	1.14	18.00
E	3.43	2.43	3.43	2.14	0.00	3.14	3.57	2.43	2.43	23.00
F	1.57	1.71	1.57	1.71	3.00	0.00	4.00	1.14	1.29	16.00
G	1.43	2.14	1.14	2.00	2.43	3.14	0.00	1.29	1.57	15.14
H	2.57	2.57	2.00	2.43	2.14	2.86	3.29	0.00	2.86	20.71
I	2.71	2.57	2.43	2.29	2.43	2.57	3.00	3.00	0.00	21.00
جمع total	19.57	20.43	17.71	19.43	21.86	26.57	28.29	19.71	19.00	

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 (۲۹/۱۴) از آن ماتریس ضرب شد که نتایج آن در جدول (۳) ارائه شده است. با این کار شدت نسبی حاکم بر روابط مستقیم تعیین می‌شود.

جدول ۳- ماتریس تأثیر مستقیم نرمال شده

Table 3- Normalized direct effect matrix

ماتریس X Matrix X	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0.00	0.12	0.13	0.13	0.12	0.14	0.13	0.13	0.11
B	0.08	0.00	0.05	0.04	0.09	0.12	0.12	0.09	0.10
C	0.10	0.11	0.00	0.14	0.11	0.14	0.14	0.13	0.12
D	0.08	0.07	0.06	0.00	0.08	0.11	0.11	0.05	0.04
E	0.12	0.08	0.12	0.07	0.00	0.11	0.12	0.08	0.08
F	0.05	0.06	0.05	0.06	0.10	0.00	0.14	0.04	0.04
G	0.05	0.07	0.04	0.07	0.08	0.11	0.00	0.04	0.05
H	0.09	0.09	0.07	0.08	0.07	0.10	0.11	0.00	0.10
I	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10	0.00

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 در جدول (۴) ملاحظه می‌شود.

جدول ۴- ماتریس روابط کل (روابط مستقیم و غیرمستقیم)

Table 4- Overall relationship matrix (direct and indirect relationships)

ماتریس T	A	B	C	D	E	F	G	H	I	جمع سطری
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------

Row	Matrix T									
3.47	0.36	0.37	0.49	0.48	0.40	0.37	0.35	0.38	0.26	A
2.48	0.27	0.27	0.38	0.36	0.30	0.22	0.22	0.20	0.26	B
3.43	0.36	0.37	0.49	0.47	0.39	0.38	0.24	0.37	0.35	C
2.20	0.20	0.21	0.34	0.33	0.27	0.16	0.21	0.24	0.24	D
2.83	0.29	0.29	0.42	0.39	0.24	0.28	0.30	0.30	0.32	E
1.96	0.18	0.18	0.33	0.20	0.26	0.20	0.19	0.21	0.20	F
1.85	0.18	0.18	0.20	0.29	0.24	0.20	0.17	0.21	0.19	G
2.52	0.27	0.19	0.37	0.35	0.28	0.27	0.24	0.28	0.27	H
2.58	0.19	0.29	0.37	0.34	0.30	0.27	0.26	0.29	0.28	I
	2.30	2.36	3.40	3.20	2.68	2.36	2.17	2.48	2.38	جمع ستونی column

سپس مجموع سطرها و مجموع ستون‌های ماتریس روابط کل نیز محاسبه و گزارش شد که نتایج در جداول (۵) و (۶) مشاهده می‌شود. جمع عناصر هر سطر (R) برای هر عامل نشانگر میزان تأثیرگذاری آن عامل بر سایر عامل‌های سیستم است؛ بر این اساس، ساختار و سیاست‌گذاری، منابع مالی و مشارکت‌ها و حمایت‌ها از بیشترین تأثیرگذاری برخوردارند. جمع عناصر ستون (C) برای هر عامل نشانگر میزان تأثیرپذیری آن عامل از سایر عامل‌های سیستم است؛ بر این اساس، معیار استعدادیابی از میزان تأثیرپذیری بسیار زیادی برخوردار است و بعد از آن مسابقات و برنامه‌های ورزشی و مشارکت‌ها و حمایت‌ها قرار دارند.

جدول ۵- اولویت‌بندی عوامل براساس میزان تأثیرگذاری و شدت تأثیرپذیری

Table 5- Prioritization of factors based on the degree of influence and severity of influence

اولویت‌بندی عوامل براساس شدت تأثیرپذیری Prioritizing factors based on the severity of impact		اولویت‌بندی عوامل براساس میزان تأثیرگذاری Prioritizing factors based on their level of impact	
جمع ستونی (C) column	عامل Factor	جمع سطری (R) Row	عامل Factor
3.400	G استعدادیابی talent identification	3.471	A ساختار و سیاست‌گذاری Structure and policy-making
3.196	F مسابقات و برنامه‌های ورزشی Sports competitions and programs	3.426	C منابع مالی Financial resources
2.679	E مشارکت‌ها و حمایت‌ها Partnerships and support	2.833	E مشارکت‌ها و حمایت‌ها Partnerships and support
2.483	B منابع انسانی Human resources	2.580	I توسعه علمی-پژوهشی Scientific-research development
2.375	A ساختار و سیاست‌گذاری Structure and policy-making	2.517	H توسعه فناوری Technology development
2.360	H توسعه فناوری Technology development	2.484	B منابع انسانی Human resources
2.360	D اماکن و تجهیزات ورزشی	2.201	D اماکن و تجهیزات ورزشی

جدول ۵- اولویت بندی عوامل براساس میزان تأثیرگذاری و شدت تأثیرپذیری

Table 5- Prioritization of factors based on the degree of influence and severity of influence

اولویت بندی عوامل براساس شدت تأثیرپذیری Prioritizing factors based on the severity of impact			اولویت بندی عوامل براساس میزان تأثیرگذاری Prioritizing factors based on their level of impact		
Sports facilities and equipment			Sports facilities and equipment		
2.301	I	توسعه علمی-پژوهشی Scientific-research development	1.955	F	مسابقات و برنامه های ورزشی Sports competitions and programs
2.169	C	منابع مالی Financial resources	1.855	G	استعدادیابی Talent identification

طبق یافته های جدول (۶) و شکل (۱)، بردار محور افقی ($R+C$) با نام «برتری» که میزان تأثیر و تأثر عامل مدنظر در سیستم را نشان می دهد، عامل ساختار و سیاست گذاری بیشترین تعامل را با سایر معیارهای مورد مطالعه دارد؛ لذا وزن (اهمیت) آن عامل در سیستم بیشتر است. همچنین بردار محور عمودی ($R-C$) که «ارتباط» نامیده می شود، مقدار نهایی تأثیرگذاری هر عامل بر مجموعه عناصر دیگر سیستم را نشان می دهد که اگر $R-C$ مثبت باشد، متغیر، اثرگذار محسوب می شود و اگر منفی باشد، اثرپذیر محسوب می شود؛ بنابراین طبق یافته ها، شش عامل در گروه تأثیرگذار و سه عامل در گروه تأثیرپذیر دسته بندی شدند.

جدول ۶- اولویت بندی عوامل براساس وزن (اهمیت) و تأثیرگذاری هر عامل

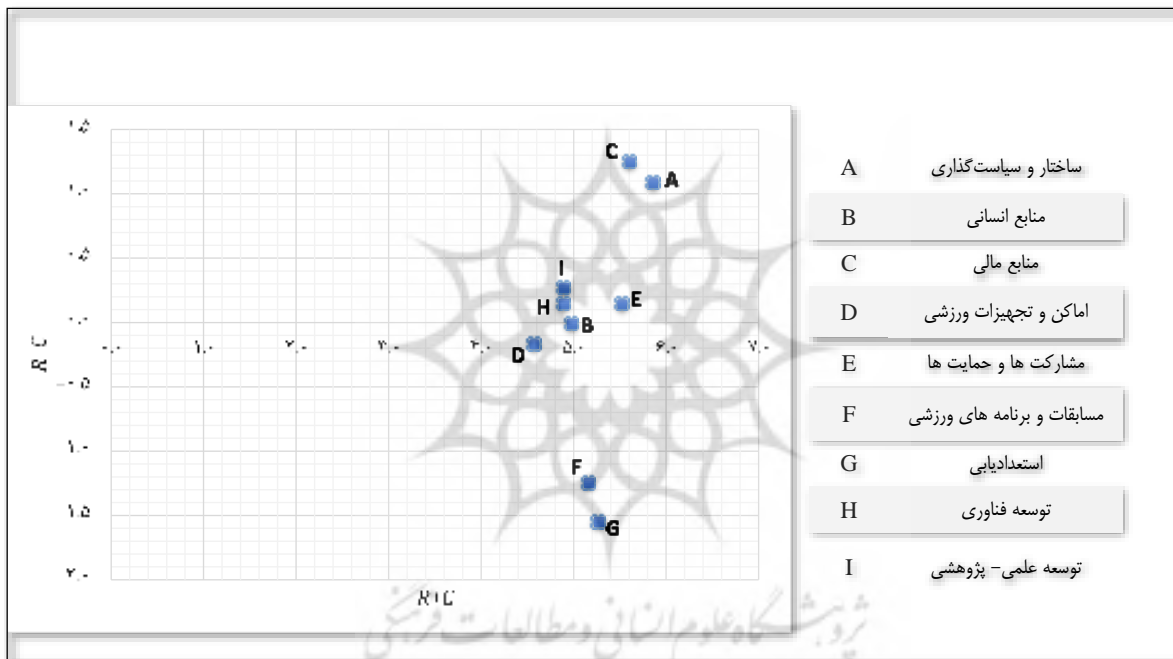
Table 6- Prioritization of factors based on weight (importance) and impact of each factor

شناسایی عوامل تأثیرگذار و تأثیرپذیر Identifying influential and impressible factors			اولویت بندی براساس وزن و اهمیت هر عامل Prioritization based on the weight and importance of each factor		
	$R-C$	عامل Factor	$R+C$		عامل Factor
تأثیرگذار Influential	1.257	C منابع مالی Financial resources	5.847	A	ساختار و سیاست گذاری Structure and policy-making
تأثیرگذار Influential	1.096	A ساختار و سیاست گذاری Structure and policy-making	5.596	C	منابع مالی Financial resources
تأثیرگذار Influential	0.279	I توسعه علمی-پژوهشی Scientific-research development	5.512	E	مشارکت ها و حمایت ها Partnerships and support
تأثیرگذار Influential	0.157	H توسعه فناوری Technology development	5.255	G	استعدادیابی talent identification
تأثیرگذار Influential	0.153	E مشارکت ها و حمایت ها Partnerships and support	5.151	F	مسابقات و برنامه های ورزشی Sports competitions and programs
تأثیرگذار Influential	0.002	B منابع انسانی Human resources	4.967	B	منابع انسانی Human resources
تأثیرپذیر	-0.159	D اماکن و تجهیزات ورزشی	4.880	I	توسعه علمی-پژوهشی

جدول ۶- اولویت‌بندی عوامل براساس وزن (اهمیت) و تأثیرگذاری هر عامل

Table 6- Prioritization of factors based on weight (importance) and impact of each factor

شناسایی عوامل تأثیرگذار و تأثیرپذیر			اولویت‌بندی براساس وزن و اهمیت هر عامل			
Identifying influential and impressible factors			Prioritization based on the weight and importance of each factor			
Impressible		Sports facilities and equipment			Scientific-research development	
تأثیرپذیر	-1.241	F	مسابقات و برنامه‌های ورزشی	4.877	H	توسعه فناوری
Impressible		Sports competitions and programs			Technology development	
تأثیرپذیر	-1.545	G	استعدادیابی	4.561	D	اماکن و تجهیزات ورزشی
Impressible		talent identification			Sports facilities and equipment	



شکل ۱- مختصات نهایی عوامل در دستگاه مختصات دکارتی

Figure 1 - Final coordinates of the factors in the Cartesian coordinate system

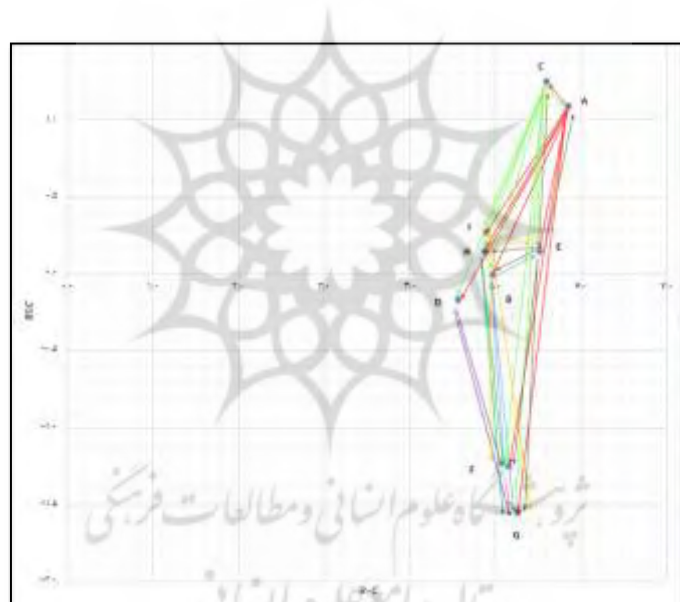
در نهایت، یک دستگاه مختصات دکارتی ترسیم شد. در این دستگاه محور طولی مقادیر $R+C$ و محور عرضی براساس $R-C$ بود و موقعیت هر عامل با نقطه‌ای به مختصات $(R+C, R-C)$ در دستگاه معین شد؛ به این ترتیب، نمودار گرافیکی شکل (۱) به دست آمد.

همچنین برای تعیین روابط درونی بین عوامل، از ماتریس ارتباطات کل (T) مقدار آستانه گرفته شد. ارزش آستانه روابط از طریق میانگین مقادیر ماتریس T محاسبه شد که مقدار آن $0/29$ به دست آمد. با این کار از روابط جزئی یعنی تمامی روابط با مقدار کوچک‌تر از آستانه در ماتریس T صرف‌نظر شد و مقدار آن‌ها صفر شد و روابطی که مقادیر آن‌ها در ماتریس T از مقدار آستانه بزرگ‌تر بود، ۱ قرار داده شد که نتایج در جدول (۷) مشاهده می‌شود.

جدول ۷- روابط درونی بین عوامل

Table 7- Internal relationships between factors

	I	H	G	F	E	D	C	B	A	ماتریس T' Matrix T'
A	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
C	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
D	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
E	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
F	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
I	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0



شکل ۲- روابط درونی بین عوامل

Figure 2- Internal relationships between factors

همان طور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، نقشه روابط شبکه (NRM) روابط علی و معنادار میان متغیرهای مورد مطالعه را نشان می‌دهد. این نقشه براساس ماتریس (T') طراحی شد. با این روش از روابط جزئی صرف نظر شد و شبکه روابط قابل اعتنا ترسیم شد؛ به عبارتی تنها روابطی که مقادیر آنها در ماتریس T از مقدار آستانه بزرگ‌تر باشد، در NRM نمایش داده می‌شود.



شکل ۳- مدل نهایی توسعه ورزش مدارس

Figure 3- Final model for school sports development

شکل (۳) مدل نهایی از عوامل مؤثر بر توسعه ورزش دانش‌آموزی را نشان می‌دهد که شامل بخش‌های درونداد و فرایند است. در این دو بخش، عواملی که مربوط به سیاست‌گذاری‌های کشور در رابطه با ورزش مدارس است، در نظر گرفته شده است و خروجی آن توسعه ورزش دانش‌آموزی است.

بحث و نتیجه‌گیری

طبق یافته‌ها، سیستم ورزش مدارس، از دو بعد درونداد (ساختار و سیاست‌گذاری، منابع انسانی، منابع مالی، اماکن و تجهیزات ورزشی و مشارکت‌ها و حمایت‌ها)، فرایند (مسابقات و برنامه‌های ورزشی، استعدادیابی، توسعه فناوری و توسعه علمی- پژوهشی) تشکیل شده است که نتیجه و برونداد آن توسعه ورزش مدارس است. یکی از یافته‌های برجسته این پژوهش، تأثیر بسزای «ساختار و سیاست‌گذاری» بر توسعه ورزش مدارس است. نتایج حاصل از تکنیک دیمتل نشان می‌دهد که این مؤلفه بیشترین ارتباط را با سایر عوامل مؤثر داشته و رتبه اول را به خود اختصاص داده است و به‌عنوان محرک اصلی این فرایند عمل می‌کند و در دسته عوامل تأثیرگذار مدل طبقه‌بندی می‌شود. این یافته حاکی از آن است که توجه به تدوین سیاست‌های کلان، برنامه‌ریزی راهبردی، و ایجاد ساختاری منسجم در سطح کلان و خرد، نقش بسزایی در ارتقای سطح ورزش مدارس دارد. برنامه‌ریزی راهبردی، با ایجاد نقشه راه روشن و هدفمند، به هماهنگی و تعامل بین نهادهای مرتبط کمک کرده و از اتخاذ تصمیمات جزئی‌نگر و ناهماهنگ جلوگیری می‌کند. شاخص‌هایی همچون افزایش ساعات درس تربیت‌بدنی، وجود نرم‌افزارهای استاندارد و ارزیابی منظم برنامه‌ها، از اهمیت این مؤلفه حکایت دارند. در واقع، یک ساختار قوی و سیاست‌گذاری دقیق، همراه با برنامه‌ریزی راهبردی، بستر مناسبی را برای بهبود کیفیت برنامه‌های ورزشی، افزایش مشارکت دانش‌آموزان و درنهایت، ارتقای سطح سلامت و آمادگی جسمانی آنان فراهم می‌آورد.

مطالعات متعدد بر نقش کلیدی مدیریت و برنامه‌ریزی در توسعه ورزش مدارس تأکید دارند. مطالعات پیشین (قنبری‌فیروزآبادی و همکاران، ۲۰۲۰؛ دوستی پاشاکلاهی و همکاران، ۲۰۱۸؛ جهان‌تاب‌نژاد، ۲۰۱۷) بر اهمیت ساختار

سازمانی، سیاست‌گذاری و مدیریت در توسعه ورزش مدارس تأکید دارند. این مطالعات نشان می‌دهند که بهبود کیفیت درس تربیت‌بدنی، ارتقای سواد حرکتی دانش‌آموزان، بازنگری ساختار و برنامه‌ها، و استراتژی‌های مناسب در مدیریت و برنامه‌ریزی از عوامل کلیدی توسعه ورزش مدارس هستند. میرزایی کلار و همکاران (۲۰۲۰) نیز بر بازنگری ساختار و برنامه‌های درس تربیت‌بدنی تأکید کرده‌اند. مطالعات بین‌المللی نیز افزایش ساعات درس تربیت‌بدنی (کومووا و همکاران، ۲۰۱۵) و روش صحیح آموزش و تدریس را (درامان و همکاران، ۲۰۱۷) عوامل مؤثر می‌دانند.

پیشنهاد می‌شود، مسئولان امر با توجه به یافته‌های این پژوهش، به اصلاح و بهبود ساختار موجود و تدوین سیاست‌های جامع‌تری در حوزه ورزش مدارس بپردازند. همچنین تدوین برنامه راهبردی جامع با هدف مشخص و قابل اندازه‌گیری با مشارکت همه ذی‌نفعان از جمله وزارت آموزش و پرورش، فدراسیون‌های ورزشی، مدارس، خانواده‌ها و دانش‌آموزان و ایجاد هماهنگی بین دستگاه‌های مختلف و بهره‌گیری از ظرفیت‌های موجود در جامعه، می‌تواند به تحقق اهداف توسعه ورزش مدارس کمک شایانی کند.

دومین مؤلفه شناسایی شده در این پژوهش در قسمت درونداد، مؤلفه «منابع انسانی» است. طبق نتایج حاصل از تکنیک دیمتل، این عامل از جهت تعامل با سایر معیارهای مورد مطالعه رتبه ششم را به خود اختصاص داده است و در دسته عوامل تأثیرگذار مدل طبقه‌بندی می‌شود. پس از بررسی نتایج پژوهش، منابع انسانی یکی از عوامل کلیدی در توسعه ورزش مدارس شناخته شد. این یافته نشان می‌دهد که کیفیت نیروی انسانی تربیت‌بدنی از جمله تعداد معلمان متخصص، سطح دانش و مهارت‌های آن‌ها و میزان رضایت شغلی‌شان، به طور مستقیم بر موفقیت برنامه‌های ورزشی مدارس تأثیرگذار است. درواقع، معلمان تربیت‌بدنی توانمند و آموزش‌دیده می‌توانند با ایجاد علاقه به ورزش در دانش‌آموزان، بهبود سلامت جسمی و روحی آن‌ها و ارتقای کیفیت آموزش‌های ورزشی، به توسعه ورزش مدارس کمک شایانی کنند؛ بنابراین برای توسعه ورزش مدارس، سرمایه‌گذاری روی نیروی انسانی از طریق جذب، آموزش و توانمندسازی معلمان تربیت‌بدنی امری ضروری است. با ارتقای سطح علمی و حرفه‌ای معلمان می‌توان به بهبود کیفیت آموزش‌های ورزشی، افزایش انگیزه دانش‌آموزان و درنهایت، به توسعه ورزش در مدارس کمک درخور توجهی کرد.

یافته‌های پژوهش‌ها بر اهمیت نیروی انسانی متخصص در توسعه ورزش مدارس تأکید دارند؛ به طوری که سللکو^۱ (۲۰۱۸)، جاویدان و همکاران (۲۰۱۸) و سایر پژوهشگران، سرمایه انسانی را عامل کلیدی این حوزه معرفی کردند؛ با این حال، سوگیه‌رتی^۲ و همکاران (۲۰۲۱) تأثیر مستقیم رهبری معلم بر پیشرفت ورزشی دانش‌آموزان را زیر سؤال بردند، اما حتی این پژوهش نیز بر اهمیت عوامل دیگری مانند میزان کار معلم تأکید کرده است. معلمان ورزش با توانایی‌های رهبری قوی می‌توانند همکاری و اعتماد به نفس دانش‌آموزان را تقویت کنند. ایلاهی^۳ و همکاران (۲۰۲۱) صلاحیت‌های آموزشی، شخصیتی و حرفه‌ای را به‌عنوان ویژگی‌های مهم معلمان ورزش شناسایی کردند؛ با این حال، عزیزی و همکاران (۲۰۲۰) به بی‌انگیزگی نیروی متخصص اشاره کردند. توسعه نیروی انسانی متخصص از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی، به‌کارگیری نیروی متخصص و ایجاد دوره‌های ضمن خدمت، به‌عنوان یکی از شاخص‌های توسعه ورزش مدارس مطرح شده است. قنبری فیروزآبادی و همکاران (۲۰۲۰) و اسماعیل پور باریکی و همکاران (۲۰۲۱) بر اهمیت این موضوع تأکید کردند. دوستی پاشاکلابی و همکاران (۲۰۱۸) و جهان‌تاب‌نژاد (۲۰۱۷) عامل انسانی را یکی از موانع اصلی توسعه ورزش مدارس معرفی کردند. پژوهش‌های بین‌المللی نیز بر نقش کلیدی معلمان در توسعه ورزش در مدارس تأکید کردند. کلین

1. Seleleko
2. Sugiharti
3. Ilahi

و وگت (۲۰۱۹) بر اهمیت تمرکز معلمان بر توانمندسازی دانش‌آموزان و دیویس^۱ و همکاران (۲۰۱۸) بر اهمیت مشارکت ذی‌نفعان مختلف در سیاست‌گذاری‌های توسعه ورزش تأکید کردند.

در مجموع، نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که نیروی انسانی متخصص و باانگیزه نقش بسیار مهمی در توسعه ورزش مدارس ایفا می‌کند؛ بنابراین سرمایه‌گذاری در آموزش و توانمندسازی معلمان ورزش، یکی از اقدامات ضروری برای ارتقای سطح ورزش در مدارس است؛ از این رو پیشنهاد می‌شود مسئولان امر با توجه به یافته‌های این پژوهش، به سرمایه‌گذاری روی نیروی انسانی تربیت‌بدنی بپردازند. این امر از طریق جذب معلمان متخصص، برگزاری دوره‌های آموزشی مستمر، ارتقای وضعیت معیشتی معلمان و ایجاد انگیزه در آن‌ها برای فعالیت در حوزه ورزش مدارس تحقق‌یافتنی است. همچنین ایجاد ارتباط مؤثر بین معلمان، دانش‌آموزان و اولیا می‌تواند به بهبود کیفیت برنامه‌های ورزشی مدارس کمک کند.

یکی دیگر از مؤلفه‌های شناسایی شده در این پژوهش در قسمت درون‌داد، مؤلفه «منابع مالی» است. طبق نتایج حاصل از تکنیک دیمتل، عامل منابع مالی جزو عواملی است که بیشترین تعامل را با سایر معیارهای مورد مطالعه دارد و دومین عامل مهم و جزو عوامل تأثیرگذار مدل محسوب می‌شود. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که منابع مالی به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی و تأثیرگذار در توسعه ورزش مدارس شناخته می‌شود. این یافته حاکی از آن است که وجود بودجه کافی و مدیریت صحیح آن، نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت برنامه‌های ورزشی مدارس دارد. تکنیک سرانه ورزشی و افزایش بودجه به صورت مشخص، نشان از توجه ویژه به ورزش مدارس دارد و امکان برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تر و اجرایی‌تر را فراهم می‌آورد. همچنین توزیع عادلانه اعتبارات میان مناطق مختلف و بخش‌های مختلف تربیت‌بدنی، به ایجاد فرصت‌های برابر برای همه دانش‌آموزان کمک می‌کند. وجود برنامه برای فعالیت‌های بازاریابی و تنوع بخشی به منابع درآمدی در بخش ورزش آموزش و پرورش، می‌تواند علاوه بر بودجه دولتی، منابع مالی دیگری را نیز برای توسعه ورزش دانش‌آموزی تأمین کند. این برنامه‌ها نه تنها به تنوع بخشی منابع مالی کمک می‌کنند، بلکه به ایجاد سیستم پایداری برای تأمین مالی ورزش مدارس نیز منجر می‌شوند. شایان ذکر است که صرف نظر از میزان بودجه، شفافیت و انضباط مالی نیز از اهمیت بسیاری برخوردار است. نبود شفافیت در نحوه هزینه‌کرد منابع مالی می‌تواند به فساد اداری و کاهش اعتماد عمومی منجر شود و در نهایت به تضعیف برنامه‌های ورزشی مدارس بینجامد.

مطالعات مختلف بر نقش کلیدی منابع مالی در توسعه ورزش مدارس تأکید دارند؛ به طوری که جهان‌تاب‌نژاد (۲۰۱۷)، دوستی پاشاکلائی و همکاران (۲۰۱۸) و قنبری فیروزآبادی و همکاران (۲۰۲۰) بودجه و امکانات آموزشی را عوامل تأثیرگذار معرفی کردند. برای توسعه پایدار ورزش مدارس، لازم است علاوه بر افزایش بودجه، توزیع مناسب اعتبارات و تکنیک سرانه ورزشی در اولویت قرار گیرد. برای تأمین منابع مالی می‌توان از ظرفیت خیرین، جذب حامیان مالی و مشارکت بخش خصوصی بهره برد. پاکدلان و همکاران (۲۰۲۱) و کمالوند و افشاری (۲۰۲۱) به این موضوع اشاره کردند. درامان و همکاران (۲۰۱۷) و هیلز^۲ و همکاران (۲۰۱۵) نیز بر تأثیرگذار بودن عامل مالی بر توسعه ورزش مدارس تأکید کردند.

در مجموع می‌توان گفت که منابع مالی پایدار، شرط لازم برای توسعه ورزش مدارس است؛ به طوری که بستر مناسبی را برای تجهیز مدارس به امکانات ورزشی، تأمین نیروی انسانی متخصص، برگزاری مسابقات و در نهایت، ارتقای سطح سلامت و آمادگی جسمانی دانش‌آموزان فراهم می‌آورد؛ بنابراین به‌منظور بهبود وضعیت ورزش در مدارس، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران با افزایش بودجه اختصاصی به این حوزه و ایجاد سیستم‌های شفاف مالی، زمینه را برای توسعه زیرساخت‌ها

1. Davies
2. Hills

و اجرای برنامه‌های متنوع ورزشی فراهم آورند. تنوع بخشی به منابع درآمدی، توزیع عادلانه اعتبارات بین مناطق مختلف و اجرای برنامه‌های بازاریابی هدفمند می‌تواند به پایداری مالی و توسعه پایدار ورزش مدارس کمک کند. مؤلفه بعدی شناسایی شده در این پژوهش در قسمت درون‌داد، مؤلفه «اماکن و تجهیزات ورزشی» است. طبق نتایج حاصل از تکنیک دیمتل، این عامل به لحاظ تعامل با سایر معیارهای مورد مطالعه در جایگاه نهم قرار دارد و از عوامل تأثیرپذیر مدل محسوب می‌شود.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که اماکن و تجهیزات ورزشی به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در توسعه ورزش مدارس شناخته می‌شود. این یافته حاکی از آن است که وجود اماکن و تجهیزات ورزشی مناسب، علاوه بر تأمین زیرساخت‌های لازم برای فعالیت‌های ورزشی، به‌عنوان محرکی برای افزایش مشارکت دانش‌آموزان و ارتقای سلامت جسمی و روانی آن‌ها عمل می‌کند. این امکانات نه تنها به توسعه مهارت‌های حرکتی و آمادگی جسمانی کمک می‌کنند، بلکه به تقویت روحیه رقابت‌پذیری، کار گروهی و اعتماد به نفس نیز منجر می‌شوند. همچنین با طراحی فضاهای ورزشی جذاب و متنوع می‌توان به ایجاد محیطی شاداب و انگیزه‌بخش برای دانش‌آموزان پرداخت. در واقع، امکانات ورزشی مناسب، بستر مناسبی را برای برگزاری انواع فعالیت‌های ورزشی، افزایش انگیزه دانش‌آموزان و درنهایت، کشف و پرورش استعدادها و ورزشی فراهم می‌آورد.

مطالعات متعدد نشان می‌دهند که کیفیت و کمیت تجهیزات ورزشی مدارس، نقش مهمی در توسعه ورزش مدارس دارد. در ایران نیز پژوهش‌های مختلفی بر اهمیت این موضوع تأکید کرده‌اند؛ به طوری که قنبری فیروزآبادی و همکاران (۲۰۲۰)، جهان‌تاب‌نژاد (۲۰۱۷) و اسماعیل پور باریکی و همکاران (۲۰۲۱) از جمله پژوهشگرانی هستند که به نقش عوامل زیربنایی و امکانات در توسعه ورزش مدارس اشاره کردند. داشتن اماکن ورزشی ایمن، کافی و جذاب می‌تواند انگیزه دانش‌آموزان برای مشارکت در فعالیت‌های ورزشی را افزایش دهد. محمودی و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که رابطه مستقیمی بین کیفیت و کمیت اماکن ورزشی و تمایل دانش‌آموزان به ورزش وجود دارد. پژوهش‌های بین‌المللی نیز بر اهمیت امکانات و تجهیزات ورزشی در توسعه ورزش مدارس تأکید کردند. دیاکووا و دیاکووا^۱ (۲۰۱۹)، لین و هستی^۲ (۲۰۱۶)، کومووا و همکاران (۲۰۱۵)، دادلی^۳ و همکاران (۲۰۱۵) از جمله پژوهشگرانی هستند که به این موضوع اشاره کردند.

در مجموع، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که وجود اماکن و تجهیزات ورزشی مناسب نقش بسیار مهمی در توسعه ورزش مدارس ایفا می‌کند. پیشنهاد می‌شود، مسئولان امر با توجه به یافته‌های این پژوهش، به سرمایه‌گذاری در حوزه زیرساخت‌های ورزشی مدارس بپردازند. این امر از طریق ساخت و تجهیز اماکن ورزشی جدید، استانداردسازی اماکن موجود و نگهداری مناسب از تجهیزات تحقق‌یافتنی است. همچنین توزیع عادلانه امکانات ورزشی در مناطق مختلف و طراحی فضاهای ورزشی جذاب و کارآمد می‌تواند به افزایش مشارکت دانش‌آموزان در فعالیت‌های ورزشی، ارتقای سطح سلامت جسمانی و روانی آن‌ها و درنهایت، توسعه ورزش در کشور کمک کند.

یکی دیگر از مؤلفه‌های شناسایی شده در این پژوهش در قسمت درون‌داد، مؤلفه «مشارکت‌ها و حمایت‌ها» است. طبق نتایج حاصل از تکنیک دیمتل، این عامل از جهت تعامل با سایر معیارهای مورد مطالعه، رتبه سوم را به خود اختصاص داده است و از عوامل تأثیرگذار مدل محسوب می‌شود. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که مشارکت‌ها و حمایت‌ها به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در توسعه ورزش مدارس شناخته می‌شود. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که مشارکت همه‌جانبه

1. Dyakova & Dyakov
2. Layne & Hastie
3. Dudley

و ایجاد اکوسیستم حمایتی قوی برای توسعه ورزش مدارس ضروری است. این اکوسیستم شامل نگرش مثبت مسئولان، همکاری بین بخش‌های مختلف، حمایت خانواده‌ها و رسانه‌ها و جذب حامیان مالی است. برای تحقق این هدف باید به مشارکت فعال دانش‌آموزان، مربیان و دانشگاه‌ها توجه شود. ایجاد فرهنگ ورزش در مدارس، تغییر نگرش به ورزش و استفاده از رسانه‌های اجتماعی از دیگر اقدامات ضروری است. ایجاد شبکه ارتباطی قوی بین مدارس، فدراسیون‌ها و سایر نهادها برای هماهنگی بهتر برنامه‌ها ضروری است. نگرش مثبت مسئولان، همکاری بین مدیران، معلمان و مسئول تربیت‌بدنی در مدرسه و حمایت خانواده‌ها نقش کلیدی در ایجاد محیط حمایتی برای دانش‌آموزان دارد. تعامل و همکاری بین آموزش و پرورش، اداره ورزش و جوانان و هیأت‌های ورزشی نیز به ایجاد یک شبکه حمایتی قوی در سطح شهرستان و استان منجر می‌شود.

مطالعات مختلف بر اهمیت مشارکت بخش خصوصی، خانواده‌ها و سازمان‌ها در توسعه ورزش مدارس تأکید دارند؛ به طوری که پاکدلان و همکاران (۲۰۲۱) به اهمیت جذب حامی مالی و مشارکت بخش خصوصی اشاره کردند. نصیری خوزانی و همکاران (۲۰۲۰) بر نقش هم‌افزایی و مشارکت خانواده‌ها تأکید کردند. مطالعه کیفی منوچهری نژاد و همکاران (۲۰۱۴) نشان داد که حمایت‌های عاطفی و شناختی والدین نقش مهمی در توسعه فرهنگ ورزش دارد. رحمتی و همکاران (۲۰۱۸) بر اهمیت فرایند جامعه‌پذیری و حمایت‌های دریافتی تأکید کردند. پژوهشگران مختلف بر برقراری ارتباطات سازنده با سایر دستگاه‌ها، خانواده‌ها و جامعه برای توسعه ورزش مدارس تأکید کردند. دوستی پاشاکلابی و همکاران (۲۰۱۸) و صفاری و همکاران (۲۰۱۸) برقراری تعامل با خانواده‌ها و سایر دستگاه‌ها را به‌عنوان عاملی مؤثر معرفی کردند. مطالعات بین‌المللی نیز بر اهمیت مشارکت والدین و جامعه تأکید دارند؛ به طوری که کومووا و همکاران (۲۰۱۵) بر مشارکت و مسئولیت‌پذیری بیشتر والدین اشاره کردند.

درمجموع می‌توان گفت، توسعه ورزش مدارس نیازمند به‌کارگیری رویکردی چندجانبه است که از طریق افزایش آگاهی عمومی نسبت به اهمیت ورزش، تسهیل همکاری بین بخش‌های مختلف، تشویق مشارکت خانواده‌ها و جذب حامیان مالی تحقق‌یافتنی است. همچنین ایجاد شبکه ارتباطی قوی بین مدارس، فدراسیون‌های ورزشی و سایر نهادهای مرتبط می‌تواند به هماهنگی بهتر برنامه‌ها و استفاده بهینه از منابع کمک کند.

مؤلفه بعدی شناسایی‌شده در این پژوهش در قسمت فرایند، مؤلفه «مسابقات و برنامه‌های ورزشی» است. طبق نتایج حاصل از تکنیک دیمتل، این عامل از جهت تعامل با سایر معیارهای مورد مطالعه و وزن و اهمیت در جایگاه پنجم قرار دارد و از عوامل تأثیرپذیر مدل محسوب می‌شود. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که برگزاری مسابقات ورزشی متنوع و منظم نقش کلیدی در توسعه همه‌جانبه دانش‌آموزان دارد. مسابقات نه تنها مهارت‌های فنی و آمادگی جسمانی را بهبود می‌بخشند، بلکه به توسعه مهارت‌های اجتماعی، تقویت اعتمادبه‌نفس و بهبود سلامت روان نیز کمک می‌کنند. برگزاری مسابقات باکیفیت مستلزم رفع چالش‌هایی همچون کمبود امکانات، نیروی انسانی و بودجه است. با برنامه‌ریزی دقیق و همکاری بین بخش‌های مختلف می‌توان این چالش‌ها را برطرف کرد. مسابقات به‌عنوان ابزاری انگیزشی، دانش‌آموزان را به سمت فعالیت‌های ورزشی سوق می‌دهند و فرصتی برای رقابت و رشد شخصی فراهم می‌کنند. برگزاری منظم ورزش صبحگاهی، فوق‌برنامه‌های ورزشی و ایجاد فرصت‌های ورزشی خارج از مدرسه به افزایش فعالیت بدنی دانش‌آموزان و ارتقای سلامت آن‌ها کمک شایانی می‌کند. سازمان‌های مسئول مانند وزارت آموزش و پرورش می‌توانند با برگزاری منظم مسابقات و حمایت از ورزشکاران نخبه، به توسعه ورزش در کشور کمک کنند.

تحقیقات زیادی نشان می‌دهند که شرکت در فعالیت‌های فوق‌برنامه ورزشی می‌تواند به رشد دانش‌آموزان در ورزش کمک کند. این فعالیت‌ها که شامل برگزاری مسابقات ورزشی، کلاس‌های اوقات فراغت و برنامه‌هایی مانند حیاط پویا و ورزش با خانواده می‌شوند، می‌توانند به دانش‌آموزان در کسب تجربه‌های جدید، یادگیری مهارت‌های ورزشی و بهبود

وضعیت جسمانی، روانی و اجتماعی کمک کنند (قنبری فیروزآبادی و همکاران، ۲۰۲۰؛ حمیدی و همکاران، ۲۰۱۷). گوئیلمت^۱ و همکاران (۲۰۱۹) نیز بر این باورند که فعالیت‌های فوق برنامه می‌تواند دانش‌آموزان را با نتایج مثبت علمی، روانی و اجتماعی آشنا کند. همچنین پژوهشگران بر اهمیت همکاری و مشارکت نهادهای مختلف در توسعه ورزش مدارس تأکید کرده‌اند؛ به طوری که آدنتونجی و آلاسولا^۲ (۲۰۱۷) معتقدند که مشارکت دانش‌آموزان در برنامه‌های ورزشی برون مدرسه‌ای می‌تواند به بهبود مهارت‌های آن‌ها کمک کرده و روابط صمیمانه‌تری را بین مدارس ایجاد کند. در نهایت می‌توان گفت، توسعه برنامه‌های فوق برنامه ورزشی در مدارس، روشی مؤثر برای کمک به رشد و شکوفایی دانش‌آموزان در عرصه ورزش است. با فراهم کردن فرصت‌های مناسب برای شرکت در این فعالیت‌ها می‌توان دانش‌آموزان را به سوی داشتن سبک زندگی سالم و فعال تشویق کرد. توصیه می‌شود، مسئولان امر با توجه به یافته‌های این پژوهش، به افزایش تعداد و تنوع مسابقات ورزشی در مدارس بپردازند. همچنین ایجاد لیگ‌های ورزشی دانش‌آموزی در سطوح مختلف، حمایت از تیم‌های دانش‌آموزی در مسابقات بین‌المللی و برگزاری اردوهای ورزشی تخصصی می‌تواند به ارتقای سطح ورزش مدارس کمک کند. علاوه بر این، استفاده از فناوری‌های نوین برای برگزاری مسابقات آنلاین و مجازی می‌تواند به افزایش مشارکت دانش‌آموزان و گسترش دسترسی به برنامه‌های ورزشی کمک کند.

دیگر مؤلفه شناسایی شده در این پژوهش در قسمت فرایند، مؤلفه «استعدادیابی» است. طبق نتایج حاصل از تکنیک دیمتل، این عامل از جهت تعامل با سایر معیارهای مورد مطالعه، رتبه اول را در بین عوامل قسمت فرایند و رتبه چهارم را در بین کل عوامل به خود اختصاص داده است و جزو عوامل تأثیرپذیر مدل محسوب می‌شود. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که استعدادیابی به عنوان یکی از ارکان اصلی توسعه ورزش مدارس شناخته می‌شود. وجود طرحی یکپارچه و ساختارمند برای استعدادیابی به ایجاد هماهنگی بین بخش‌های مختلف و جلوگیری از موازی کاری کمک می‌کند. ایجاد پایگاه‌های استعدادیابی فعال و پیگیری مستمر طرح‌ها، امکان شناسایی به موقع استعدادها و هدایت آن‌ها به سمت رشته‌های مناسب را فراهم می‌آورد و به‌کارگیری افراد متخصص و کاردان در فرایند استعدادیابی، تضمینی بر دقت و صحت نتایج استعدادیابی است، همچنین اختصاص بودجه خاص به برنامه‌های استعدادیابی، امکان اجرای برنامه‌های متنوع و گسترده را فراهم می‌آورد و با حمایت مادی و معنوی از دانش‌آموزان مستعد می‌توان به رشد و توسعه آن‌ها کمک کرد. در واقع، استعدادیابی به عنوان سرمایه‌گذاری بلندمدت، به کشور کمک می‌کند تا در عرصه‌های مختلف ورزشی به موفقیت‌های چشمگیری دست یابد.

استعدادیابی ورزشی به عنوان ابزاری کلیدی در توسعه ورزش قهرمانی، مدنظر بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته است و کشف و پرورش افراد بااستعداد، از دیرباز رویکردی مهم در ورزش قهرمانی شناخته شده است. فسنقری و همکاران (۲۰۲۴) و زارعیان و همکاران (۲۰۲۴) بر اهمیت استعدادیابی در موفقیت‌های ورزشی تأکید کردند. مطالعات متعدد داخلی و خارجی بر شاخص‌های مختلف استعدادیابی در رشته‌های ورزشی متنوع تمرکز کرده‌اند. این شاخص‌ها شامل ویژگی‌های آنترپومتری، فیزیولوژیک، روان‌شناختی، بیومکانیکی و مهارتی می‌شوند (نودهی و همکاران، ۲۰۱۹؛ بیاتی و همکاران، ۲۰۱۵؛ پیون^۳ و همکاران، ۲۰۱۷؛ اکانر^۴ و همکاران، ۲۰۱۶؛ وودز^۵ و همکاران، ۲۰۱۶). هدف این مطالعات، شناسایی دقیق‌تر افراد بااستعداد و طراحی برنامه‌های آموزشی مناسب برای توسعه توانایی‌های آن‌ها بود.

1. Guilmette
2. Adetunji & Olusola
3. Pion
4. O'Connor
5. Woods

با این حال، شناسایی استعداد تنها گام اول است. پرورش و رشد این استعدادها تا رسیدن به سطح حرفه‌ای و قهرمانی، نیازمند توجه ویژه و برنامه‌ریزی دقیق است. در واقع، استعدادیابی باید فرایندی مداوم در نظر گرفته شود که از شناسایی اولیه تا حمایت و پشتیبانی از ورزشکار در طول دوران حرفه‌ای او ادامه می‌یابد. در مجموع، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که استعدادیابی سیستماتیک و هدفمند، یکی از مهم‌ترین راهکارها برای توسعه ورزش مدارس است. با شناسایی به موقع استعدادها و فراهم کردن امکانات و حمایت‌های لازم می‌توان به پرورش نسل آینده قهرمانان ورزشی کمک کرد. همچنین استعدادیابی می‌تواند به افزایش انگیزه دانش‌آموزان و ارتقای سطح کیفی ورزش مدارس بینجامد. با توجه به اهمیت این موضوع، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان ورزشی به این مسئله توجه ویژه داشته باشند و با ایجاد زیرساخت‌های لازم و حمایت از برنامه‌های استعدادیابی، زمینه را برای شکوفایی استعدادهای ورزشی دانش‌آموزان فراهم آورند. علاوه بر این، ایجاد پایگاه اطلاعاتی جامع از استعدادهای ورزشی و پیگیری مستمر وضعیت آن‌ها می‌تواند به برنامه‌ریزی بهتر برای آینده ورزش کشور کمک کند.

یکی دیگر از مؤلفه‌های شناسایی شده در این پژوهش در قسمت فرایند، مؤلفه «توسعه فناوری» است. طبق نتایج حاصل از تکنیک دیمتل، عامل توسعه فناوری، از لحاظ تعامل با سایر معیارهای مورد مطالعه در جایگاه هشتم قرار دارد و در دسته عوامل تأثیرگذار طبقه‌بندی می‌شود. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که توسعه فناوری نقش کلیدی در ارتقای سطح ورزش مدارس ایفا می‌کند. بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مانند تحلیل عملکرد و آموزش مجازی، به شخصی‌سازی برنامه‌های ورزشی و افزایش انگیزه دانش‌آموزان کمک می‌کند. برای تحقق ظرفیت کامل فناوری، به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، آموزش نیروی انسانی و ایجاد یک اکوسیستم فناوری قوی در حوزه ورزش نیاز داریم. باید به چالش‌هایی مانند هزینه‌ها و شکاف دیجیتال توجه کنیم و راهکارهایی برای آن‌ها ارائه دهیم. استفاده از بانک‌های اطلاعاتی و بسترهای اینترنتی، امکان دسترسی سریع به اطلاعات و بهبود تصمیم‌گیری‌ها را فراهم می‌کند. ایجاد واحد اطلاعات و آمار و استفاده از نرم‌افزارهای نوین به جمع‌آوری و تحلیل داده‌های دقیق کمک می‌کند. افزایش سرعت تغییر و تطبیق با فناوری جدید نشان‌دهنده پویایی سیستم ورزش مدارس است. استفاده از فناوری‌های روز دنیا در مسابقات و شبکه‌های اجتماعی برای اطلاع‌رسانی و ترویج ورزش، به بهبود کیفیت برگزاری مسابقات، افزایش جذابیت و جذب حامیان مالی کمک می‌کند و به ارتقای سطح فنی ورزشکاران منجر می‌شود.

تحقیقات کاس^۱ و همکاران (۲۰۱۸) و رتن^۲ (۲۰۱۹) نشان می‌دهند که پیشرفت‌های فناوری تأثیر مستقیم بر عملکرد ورزشکاران و توسعه ورزش در سطوح مختلف دارند. در واقع، فناوری نه تنها ابزار و تجهیزات ورزشی را بهبود می‌بخشد، بلکه بر کل سیستم ورزش از جمله آموزش، مدیریت و تحلیل عملکرد نیز تأثیرگذار است. اسماعیل‌پور باریکی و همکاران (۲۰۲۱) ظهور فناوری‌های نوینی مانند هوش مصنوعی را عاملی مؤثر در توسعه ورزش تربیتی ایران معرفی کردند. از سوی دیگر، دوستی پاشاکلائی و همکاران (۲۰۱۸) نشان دادند که استفاده کافی نکردن از فناوری می‌تواند به‌عنوان مانعی در توسعه ورزش مدارس عمل کند.

به طور خلاصه، فناوری به‌عنوان نیروی محرک در ورزش عمل می‌کند و می‌تواند به بهبود عملکرد ورزشکاران، توسعه ورزش قهرمانی و افزایش بهره‌وری در سیستم ورزشی کمک کند؛ با این حال، استفاده مؤثر از فناوری نیازمند سرمایه‌گذاری، آموزش و برنامه‌ریزی دقیق است. در مجموع، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که توسعه فناوری فرصتی بی‌نظیر برای ارتقای سطح ورزش مدارس است و توصیه می‌شود که مسئولان امر با توجه به یافته‌های این پژوهش، به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس و مراکز ورزشی بپردازند. همچنین آموزش نیروی

1. Kos
2. Ratten

انسانی برای استفاده مؤثر از فناوری‌های نوین و ایجاد شبکه اطلاعاتی جامع در حوزه ورزش مدارس، می‌تواند به ارتقای سطح ورزش در کشور کمک کند. علاوه بر این، استفاده از فناوری‌های پوشیدنی و حسگرها برای جمع‌آوری داده‌های زیستی ورزشکاران می‌تواند به تحلیل دقیق‌تر عملکرد آن‌ها و ارائه برنامه‌های تمرینی شخصی‌سازی شده کمک کند. آخرین مؤلفه شناسایی شده در این پژوهش در قسمت فرایند، مؤلفه «توسعه علمی-پژوهشی» است. طبق نتایج حاصل از تکنیک دیمتل، این عامل به لحاظ تعامل با سایر معیارهای مورد مطالعه، رتبه هفتم را به خود اختصاص داده است و از عوامل تأثیرگذار مدل محسوب می‌شود. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که توسعه علمی-پژوهشی در ارتقای سطح ورزش مدارس نقش کلیدی ایفا می‌کند. پژوهش‌های علمی نه تنها به ما درک عمیق‌تر از عوامل فیزیولوژیک، روان‌شناختی و اجتماعی مؤثر بر عملکرد ورزشی کمک می‌کنند، بلکه به طراحی برنامه‌های آموزشی مؤثرتر و شخصی‌سازی شده نیز منجر می‌شوند. با استفاده از نتایج پژوهش‌ها می‌توان برنامه‌های تمرینی را متناسب با ویژگی‌های فردی هر ورزشکار طراحی کرد و روش‌های آموزشی نوینی مانند واقعیت مجازی را به کار گرفت؛ با این حال، برای تحقق ظرفیت کامل پژوهش در ورزش مدارس به ایجاد سیستم پژوهشی قوی نیاز داریم که شامل حمایت مالی پایدار، تربیت نیروی انسانی متخصص، ایجاد ارتباط مؤثر بین محققان، مدیران ورزشی و سیاست‌گذاران و همچنین توجه به پژوهش‌های میان‌رشته‌ای و همکاری بین‌المللی است. این سیستم پژوهشی می‌تواند به ما کمک کند تا به شناخت دقیق‌تری از نیازهای ورزش مدارس دست پیدا کنیم و برنامه‌های مدون و اثربخشی را برای ارتقای سطح ورزش در مدارس طراحی و اجرا کنیم. مطالعات متعدد بر اهمیت پژوهش و بهره‌گیری از یافته‌های علمی در توسعه ورزش مدارس تأکید دارند؛ به طوری که قنبری فیروزآبادی و همکاران (۲۰۲۰) بر ضرورت استفاده از تجربیات موفق کشورهای دیگر در این زمینه اشاره کردند. اسماعیل‌پور باریکی و همکاران (۲۰۲۱) فعالیت‌های پژوهشی را عاملی کلیدی در شکل‌دهی آینده ورزش تربیتی کشور دانستند. دوستی پاشاکلابی و همکاران (۲۰۱۸) نیز به نقش نوآوری‌های پژوهشی و توسعه علمی در بهبود وضعیت ورزش مدارس اشاره کردند. این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که برای توسعه پایدار ورزش مدارس، سرمایه‌گذاری در پژوهش و استفاده از یافته‌های علمی ضروری است.

در مجموع می‌توان گفت، توسعه علمی-پژوهشی، پیش‌نیازی ضروری برای ارتقای کیفیت و اثربخشی برنامه‌های ورزشی دانش‌آموزی است. با سرمایه‌گذاری در این حوزه و حمایت از پژوهشگران و محققان می‌توان به ایجاد سیستم آموزشی ورزشی قوی و پایدار دست یافت. همچنین بهره‌گیری از نتایج پژوهش‌های علمی در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با ورزش می‌تواند به برنامه‌ریزی درست و اصولی برای توسعه ورزش مدارس و دستیابی به اهداف والا در این زمینه کمک کند. این مدل براساس رویکرد سیستمی به مدیران کمک می‌کند تا اجزای مختلف را با هم ببینند و درک کنند که چگونه می‌توانند به موفقیت برسند. مطابق دیدگاه سیستمی، ورزش و سازمان‌های ورزشی نیز یک سیستم هستند و این سیستم نیازمند مدیریت است و شرط اصلی مدیریت این سیستم، آن است که مدیران با گذر از جزئی‌نگری، اجزا را در ارتباط با یکدیگر ببینند و در هدایت و رهبری آن با دیدی جامع سعی کنند. این مدل مفهومی شامل دو بعد ورودی (ساختار و سیاست گذاری، منابع انسانی، منابع مالی، اماکن و تجهیزات ورزشی، مشارکت‌ها و حمایت‌ها) و فرایند (مسابقات و برنامه‌های ورزشی، استعدادیابی، توسعه فناوری و توسعه علمی-پژوهشی) است که خروجی آن توسعه ورزش دانش‌آموزی است. این دو قسمت همواره با هم در تعامل‌اند و تفکیک آن‌ها از منظر افزایش دقت بر پژوهش صورت پذیرفته است. یافته‌های این مطالعه به سیاست‌گذاران، مؤسسات آموزشی و سازمان‌های ورزشی کمک می‌کند تا تصمیم‌های آگاهانه بگیرند و استراتژی‌های مبتنی بر شواهد را برای ارتقای برنامه‌های ورزشی دانش‌آموزی توسعه دهند. علاوه بر این، این پژوهش با در نظر گرفتن روابط متقابل بین عوامل مختلف، شکاف تحقیقاتی موجود را پر کرده و تأثیر ترکیبی آن‌ها بر

توسعه ورزش مدارس را روشن می‌کند؛ بنابراین نتایج این تحقیق به‌عنوان منبعی ارزشمند برای محققان، دست‌اندرکاران و سیاست‌گذارانی خواهد بود که در جهت ترویج و بهبود ورزش مدارس در سطوح مختلف تلاش می‌کنند.

پیام مقاله

توسعه ورزش مدارس به سیاست استراتژیک و منابع مالی به‌عنوان محرک‌های اولیه بستگی دارد. سیاست‌گذاران باید ایجاد ساختار اجرایی قوی و تأمین بودجه اختصاصی را در اولویت قرار دهند. تأکید ثانویه باید بر توانمندسازی منابع انسانی (معلمان)، تقویت مشارکت/حمایت و یکپارچه‌سازی فناوری باشد. در حالی که نتایج نهایی حیاتی است، این نتایج به استعدادیابی و مسابقات به‌عنوان ورودی‌ها بستگی دارد. رویکرد سیستمی برای شناخت این وابستگی‌های متقابل ضروری است. سرمایه‌گذاری در این نقاط اهرمی باعث ایجاد اکوسیستم‌های پایدار، افزایش سلامت دانش‌آموزان، توسعه استعدادها و رفاه اجتماعی از طریق ورزش مدرسه می‌شود.

ملاحظات اخلاقی

قبل از جمع‌آوری اطلاعات، رضایت آگاهانه از همه شرکت‌کنندگان دریافت شد. ناشناس بودن و محرمانه بودن پاسخ‌ها نیز حفظ شد.

مشارکت نویسندگان

ایده‌پردازی: علی بنسپردی و الهام فسنقری

جمع‌آوری داده‌ها: جواد فسنقری

تحلیل داده‌ها: الهام فسنقری

نوشتن مقاله: جواد فسنقری و الهام فسنقری

بازبینی و ویرایش: علی بنسپردی و الهام فسنقری

مرور ادبیات: جواد فسنقری و الهام فسنقری

مدیر پروژه: علی بنسپردی

تعارض منافع

همه نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ تعارض منافی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

از تمام مشارکت‌کنندگان حاضر در تحقیق قدردانی می‌شود.

منابع

1. Adetunji, O. J., & Olusola, A. I. (2017). Benefits of participation in sport to the youth. *Journal of sports and Physical Education*, 1, 30- 34. <https://doi.org/10.9790/6737-0401013034>
2. Azizi, A., Akbariyazdi, H., & Elahi, A. (2020). Development of strategic plan (Formulation, implementation and evaluation) of physical education in Lorestan Province by SWOT approach. *Journal of Research in Educational Systems*, 14(Special Issue), 293-310. [In Persian].
3. Bayati, A., Yousefian, R., Sadeghi, H., Jamebozorgi, A. A., & Tabatabaee, S. M. (2015). Correlation of static balance and anthropometric characteristics in Iranian elite male and female shooters. *The*

- Scientific Journal of Rehabilitation Medicine, 4(4), 1-10. <https://doi.org/10.22037/jrm.2015.1100216> [In Persian].
4. Carriedo, A., Cecchini, J. A., Fernández-Álvarez, L. E., & González, C. (2022). Physical activity and physical fitness in adolescents after the COVID-19 lockdown and one year afterward. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (22), 14660. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214660>
 5. Davies S, Coxe K, Harvey HH, Singichetti B, Guo J, Yang J. (2018). Qualitative evaluation of high school implementation strategies for youth sports concussion laws. *Journal of athletic training*, 53(9), 873-9. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-529-17>
 6. Deraman, H. H., Daud, M. A. K. M., & Samad, R. S. A. (2017). Pelaksanaan pengurusan pasukan bola sepak untuk program Sukan Prestasi Tinggi Sekolah Malaysia. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 5(2), 55-65.
 7. Dousti, M., Vafaei Moghadam, A., Fakhri, F., & Jafari, M. (2018). Obstacles to sport development in Mazandaran province schools. *Journal of sport management and motor behavior*, 14(28), 167-182. <https://doi.org/10.22080/jsmb.2018.8523.2159> [In Persian].
 8. Dudley, D. A., Pearson, P., Okely, A. D., & Cotton, W. G. (2015). Recommendations for policy and practice of physical education in culturally and linguistically diverse Australian secondary schools based on a two-year prospective cohort study. *School Psychology International*, 36(2), 172-188. <https://doi.org/10.1177/014303431456>
 9. Dyakova G, Dyakov T. (2019). Swot analysis of organization for including a football game in the educational programme on physical culture and sport for females' students. *Trakia Journal of Sciences*, 17(1), 652-6. <https://doi.org/10.15547/tjs.2019.s.01.105>
 10. Eime, R., Harvey, J., & Charity, M. (2020). Sport participation settings: where and 'how' do Australians play sport? *BMC Public Health*, 20, 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09453-3>
 11. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., ... & Gabbay, R. A. (2023). 5 Facilitating positive health behaviors and well-being to improve health outcomes: standards of care in diabetes 2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), 68-96. <https://doi.org/10.2337/dc23-S005>
 12. 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. [In Persian].
 13. Fasanghari, E., Goodarzi, M., Ramezanezhad, R., & Ghorbani, M. H. (2024). Modeling effective criteria for evaluating the performance of sports federations. *New Approaches in Sports Mmanagement*, 12(44). DOI: 10.22034/ntsmj.2024.2031960.1057. [In Persian]
 14. 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].
 15. Guilmette, M. Mulvihill, K. Villemaire-Krajden, R. Barker, E T. (2019). Past and present participation in extracurricular activities is associated with adaptive self-regulation of goals, academic success, and emotional wellbeing among university students. *Learning and Individual Differences*, 73, 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.04.006>
 16. Hamidi, M, Vahdani, M, Khabiri, M, Alidoust, E. (2017). Developing a strategic plan for physical education and sports activities at the ministry of education. *QJFR*, 14 (1), 33-50. [In Persian].
 17. Hills, A. P., Dengel, D. R., & Lubans, D. R. (2015). Supporting public health priorities: recommendations for physical education and physical activity promotion in schools. *Progress in cardiovascular Diseases*, 57(4), 368-374. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2014.09.010>
 18. Ilahi, B. R., Sasongko, R. N., Kristiawan, M., & Turnadi, T. (2021). Principal's perception of the performance of physical education teachers for sports and health mgmp smp in Bengkulu City. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 5(2). <https://doi.org/10.33369/jk.v5i2.16685>
 19. Javidan, L., Ali Esmaeeli, A., & Shojaee, A. A. (2018). Compiling a template of teacher attributes and competencies based on upstream education documents. *Journal of Research in Educational Systems*, 12(Special Issue), 1123-1136. [In Persian]

20. Jourdan, D., Gray, N. J., Barry, M. M., Caffè, S., Cornu, C., Diagne, F., ..., & Sawyer, S. M. (2021). Supporting every school to become a foundation for healthy lives. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 5(4), 295-303.
21. Kamalvand, A., & Afshari, M. (2021). Analysis of effective factors on marketing development in student sport. *Research on Educational Sport*, 9(22), 261-304. <https://doi.org/10.22089/res.2019.7171.1637> [In Persian].
22. Klein, D., & Vogt, T. (2019). A salutogenic approach to physical education in schools. *Advances in Physical Education*, 9(3), 188-196. <https://doi.org/10.4236/ape.2019.93013>
23. Komova, E., Litvinov, S., & Skotnikova, A. (2015). Sport education at Russian high schools (from 18th to 21st century). *International Journal of Sport Culture and Science*, 3(2), 55-63.
24. Kos, A., Wei, Y., Tomažič, S., & Umek, A. (2018). The role of science and technology in sport. *Procedia Computer Science*, 129, 489-495. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.03.029>
25. Layne, T. E., & Hastie, P. A. (2016). Analysis of teaching physical education to second-grade students using sport education. *Education* 3-13, 44(2), 226-240. <https://doi.org/10.1080/03004279.2014.914551>
26. Mahmoudi, A., Pirjamadi, S., & Kosaripoor, M. (2021). Investigating the Effect of Physical Factors on the Development of Student Sport with the Mediating Role of Human Capital. *Journal of Research in Educational Science*, 15(54), 91-102. [In Persian].
27. Manochehri Nezhad, M., Hemmati Nezhad, M., & Rahmati, M. M. (2015). The relationship between family social capital and sport participation in adolescent students. *Sport Management Journal*, 7(3), 457-470. <https://doi.org/10.22059/jsm.2015.55367> [In Persian].
28. Mirzaei Kalar, A., Hematinezhad, M., & Ramezaninezhad, R. (2020). Designing the model of student sport development in Iran. *Research on Educational Sport*, 8(18), 41-62. <https://doi.org/10.22089/res.2019.6508.1557> [In Persian].
29. Muñoz-Bullón, F., Sanchez-Bueno, M. J., & Vos-Saz, A. (2017). The influence of sports participation on academic performance among students in higher education. *Sport Management Review*, 20(4), 365-378. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2016.10.006>
30. Nasiri Khozani, M., Aroofzadeh, Sh., & Nadi, M. A. (2020). Developing the sustainable development model of student sport participation in Iran. *Sport Sciences Quarterly*, 12(38), 82-105. [In Persian].
31. Nasseh, M., Khabiri, M., Jalali Farahani, M., & Sajjadi, S. N. (2018). Analysis of the theoretical foundations of physical education & school sport and extracting underlying factors affected by and affecting it. *Research on Educational Sport*, 6(14), 93-110. <https://doi.org/10.22089/res.2018.1173> [In Persian].
32. Noudehi, M. A., Dousti, M., & Razavi, S. M. H. (2019). Identification and prioritization of judo talent identification parameters for judo sport in Iran. *Sport Management Studies*, 11 (53), 99-120. <https://doi.org/10.22089/smrj.2017.3932.1759> [In Persian].
33. O'Connor, D., Larkin, P., & Mark Williams, A. (2016). Talent identification and selection in elite youth football: An Australian context. *European Journal of Sport Science*, 16(7), 837-844. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1151945>
34. Owen, K. B., Foley, B. C., Wilhite, K., Booker, B., Lonsdale, C., & Reece, L. J. (2022). Sport participation and academic performance in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(2), 299-306. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002786>
35. Pakdelan, S., Khatibi, A., & Mehdipour, A. (2021). Strategies for developing financial resources of student sports. *Research on Educational Sport*, 9(22), 163-186. <https://doi.org/10.22089/res.2019.7548.1695> [In Persian].
36. Pion, J., Hohmann, A., Liu, T., Lenoir, M., & Segers, V. (2017). Predictive models reduce talent development costs in female gymnastics. *Journal of Sports Sciences*, 35(8), 806-811. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1192669>
37. Rahmati, M. M., Alikhah, F., Shadmanfaat, S. M., & Kabiri, S. (2018). Sociological study of sport participation process based on symbolic interaction approach. *Research on Educational Sport*, 6(15), 223-246. <https://doi.org/10.22089/res.2017.4245.1307> [In Persian].
38. Ratten, V. (2019). *Sports Technology and Innovation: Assessing Cultural and Social Factors*. Palgrave Macmillan publisher, Springer Nature: Switzerland AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-75046-0>
39. Richardvy, N. (2010). Operations strategy. *European Sport Management Quarterly*, 6: 185-215.

40. Rovio, S. P., Yang, X., Kankaanpää, A., Aalto, V., Hirvensalo, M., Telama, R., ... , & Tammelin, T. H. (2018). Longitudinal physical activity trajectories from childhood to adulthood and their determinants: The Young Finns Study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(3), 1073-1083. <https://doi.org/10.1111/sms.12988>
41. Rutten, C., Boen, F., & Seghers, J. (2012). How school social and physical environments relate to autonomous motivation in physical education: The mediating role of need satisfaction. *Journal of Teaching in Physical Education*, 31(3), 216-230. <https://doi.org/10.1123/jtpe.31.3.216>
42. Saffary, Z., Memari, Z., & Saadati, M. (2019). A study of the programs for promoting sports & physical activity in elementary schools by social marketing approach. *Applied Research in Sport Management*, 7(3), 97-111. <https://doi.org/10.30473/arsm.2019.39575.2679> [In Persian].
43. Seleleko, F. M. (2018). The contribution of sport on academic achievement in primary schools in Same district. University of Dar es Salaam, UDSM Library Repository.
44. Sember, V., Jurak, G., Kovač, M., Morrison, S. A., & Starc, G. (2020). Children's physical activity, academic performance, and cognitive functioning: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in public health*, 8, 307. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00307>
45. 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>
46. Sugiharti, T., Ruslaini, R., & Kasih, E. J. J. M. B. (2021). The influence of principal leadership, PE teacher professional competence and teacher workload toward sports achievement in Dieng. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 8(2), 205-213. <https://doi.org/10.33096/jmb.v8i2.87>
47. Syrmipas, I., & Goudas, M. (2021). Elementary students' knowledge development during the implementation of "After School Exercise" Program. *Children*, 8(3), 248. <https://doi.org/10.3390/children8030248>
48. Tarnowski, M., Tomasiak, P., Tkacz, M., Zgutka, K., & Piotrowska, K. (2022). Epigenetic alterations in sports-related injuries. *Genes*, 13(8), 1471. <https://doi.org/10.3390/genes13081471>
49. Woods, C. T., Raynor, A. J., Bruce, L., McDonald, Z., & Robertson, S. (2016). The application of a multi-dimensional assessment approach to talent identification in Australian football. *Journal of Sports Sciences*, 34(14), 1340-1345. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1142668>
50. Yan, C., & Han, X. (2023). Assessment of the impact of school physical education programs on the posture and health of adolescents. *Advances in Educational Technology and Psychology*, 7(13), 72-78. <https://doi.org/10.23977/aetp.2023.071312>
51. Zareian, H., Fasanghari, E., & Khorjahani, A. (2024). Investigating factors affecting the performance of Qazvin province athletes in the 2024 Paris Olympic Games and the 2026 Nagayo Asian Games based on a systemic approach. *Sport Management Studies*, <https://doi.org/10.22089/smrj.2024.14572.3846> [In Persian].
52. Zhihao, D., Tao, W., Yingjie, S., & Feng, Z. (2024). The influence of physical activity on internet addiction among Chinese college students: the mediating role of self-esteem and the moderating role of gender. *BMC Public Health*, 24(1), 935. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18474-1>