



The role of information technology in promoting sports-related events in schools

Samaneh GoliBidgoli ¹, Hossein Alimohammadi ²

1. Master's student in Sports Management, Faculty of Literature and Humanities, Department of Sports Sciences, University of Qom, Qom, Iran. samaneh.goli.1379@gmail.com
2. Corresponding author, Associate Professor of Sport Management, Department of Sport Sciences, Faculty of Literature and Humanities, University of Qom, Qom, Iran. Email: halimohammadi@qom.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:

Received 19 December 2025
Received in revised form 26
January 2026
Accepted 12 February 2026
Available online 12 February
2026

Keywords:

information technology,
sporting events,
innovation in school sports,
sports and information
Technology.

ABSTRACT

Objective: Beginning of the 21st Century, given the increasingly prominent role of technology, it is imperative to explore how to leverage it to enhance school sports events. This research, in terms of purpose, is applied, and in terms of method, is descriptive with a survey approach. The objective of this study is to investigate the role of information technology in promoting sports-related events in schools.

Method: The research population consisted of all teachers, administrators, and sports field experts in Kashan, Aran, and Bidgol counties during the 1403-1404 academic year. Based on a population of 200 people and the Morgan table, the ideal sample size was 132 people, but considering access restrictions and adjusting the confidence level, a sample size of 111 people was ultimately selected using the convenience method. The data collection tool was a researcher-developed questionnaire comprising four sections: demographic characteristics and 12 dimensions related to the role of technology in schools. Furthermore, the construct validity of the questionnaire was examined and confirmed through confirmatory factor analysis.

Results: The research findings indicated that participation and collaboration, with the highest mean (11.757) and t-value (38.476), is the most important factor in enhancing sports events through information technology. In the overall ranking, software and interactive factors (such as participation, evaluation, and human factors) took precedence over hardware and physical factors (such as facilities and infrastructure).

Conclusions: Overall, the study demonstrated that human-centric and interactive strategies in utilizing technology for school sports are more effective than tool-centric strategies. Following this finding, it is suggested that the design and implementation of a participation-centered digital platform be prioritized in school sports planning. This platform should be designed to facilitate simultaneous interaction and collaboration among students, teachers, parents, and administrators across all stages of a sports event from ideation and planning to execution and evaluation.

Cite this article: GoliBidgoli, S., & Alimohammadi, H. (2025). The role of information technology in promoting sports-related events in schools. *Information Technology and Sport*, 2(2), 63-82. <https://doi.org/10.22091/its.2026.14927.1035>



© The Author(s) retain the copyright.

Publisher: University of Qom Press.

DOI: <https://doi.org/10.22091/its.2026.14927.1035>

Introduction

Physical education is a key component of the educational system, promoting active lifestyles, physical health, and mental well-being among students. With the rapid growth of information technology and digital tools such as smartphones, smartwatches, and online learning platforms, integrating technology into physical education has become an effective and innovative approach. Research shows that technology enhances students' motivation, engagement, and learning outcomes. Despite its potential, the use of ICT in school-based physical education remains limited, with teachers and students needing stronger digital skills and positive attitudes toward technology. Moreover, modern technologies are transforming sports management, safety, and participation. Given these developments, physical education teachers must become proficient in ICT to improve the quality of teaching and the organization of school sports events. This study aims to explore the role of information technology in enhancing school sports events and to propose a practical framework for advancing school-based sports in the digital era..

Method

This applied, descriptive-survey study examined the role of information technology in managing school sporting events. The population included 200 all teachers, administrators, and sports field experts in Kashan, Aran, and Bidgol regions, from which a convenience sample of 111 participants was selected. The research instrument was a 55-item questionnaire covering 12 dimensions, measured on a five-point Likert scale, which demonstrated strong validity and reliability (Cronbach's alpha > 0.7; confirmatory factor analysis). Data analysis employed descriptive statistics, one-sample t-tests, and the Friedman test.

Results

A total of 111 participants took part: 81 men (73%) and 30 women (27%). Most were single (88, 79.3%) and had 1–5 years of experience (24, 21.6%), while the fewest had 11–15 years (12, 10.8%). Descriptive statistics showed means of IT components in school sports events ranged from 4.65 (cultural factors) to 11.76 (participation and collaboration), with standard deviations between 1.63 and 3.01. Skewness and kurtosis indicated all variables were approximately normally distributed. One-sample t-tests showed all 11 IT components significantly exceeded the reference mean (3, $p < 0.001$). Participation and collaboration had the highest mean (11.76, $t = 48.38$), followed by evaluation and analysis (11.54, $t = 32.85$), interaction and communication (10.82, $t = 36.05$), and human factors (11.30, $t = 29.60$). Cultural factors (4.65, $t = 10.64$) and infrastructure (4.69, $t = 10.77$) had the lowest means but were still significant. Friedman ranking confirmed significant differences among components ($\chi^2 = 792.398$, $p < 0.001$). The top three ranked factors were participation and collaboration (9.74), evaluation and analysis (9.49), and human factors (9.01). The lowest-ranked were cultural factors (1.82) and infrastructure (1/81). Overall, teachers perceive participation, evaluation, and human factors as the most influential IT components for enhancing school sports events, while cultural factors and infrastructure play a lesser role.

Discussion

Research indicates that the use of Information and Communication Technology (ICT) in schools enhances teaching quality, learning processes, creativity, and student engagement, while also improving management, equipment, and organization in sports. The present study found that out of twelve components influencing school sports events, eleven—such as information access, communication, planning, participation, motivation, evaluation, management, human skills, culture, infrastructure, and legal factors—play a significant role, whereas the education and awareness component had no effect. Among these, participation and collaboration were rated highest, and facilities and infrastructure lowest. Several barriers to ICT implementation were identified, including motivational, skill-related, infrastructural, cultural, and managerial challenges. Key obstacles included lack of technical support, limited teacher skills, and insufficient resources.

Conclusions

Successful adoption of technology largely depends on the positive attitudes and readiness of teachers and administrators. Overall, ICT plays a critical role in enhancing school sports events, but its effective integration requires strengthening teacher competencies, promoting collaboration, developing infrastructure, and fostering a supportive culture.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

CRediT authorship contribution statement

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

Ethical considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, and plagiarism, and any form of misconduct.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants of the present study



نقش فناوری اطلاعات در ارتقای رویداد های مرتبط با ورزش در مدارس

سمانه گلی بیدگلی^۱، حسین علی محمدی^۲

۱. کارشناسی ارشد مدیریت ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه علوم ورزشی، دانشگاه قم، قم، ایران. samaneh.goli.1379@gmail.com
۲. نویسنده مسئول، دانشیار مدیریت ورزشی، گروه علوم ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه قم، قم، ایران. رایانامه: halimohammadi@qom.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	هدف: در آغاز قرن بیست و یکم، با توجه به نقش روز افزون فناوری، بررسی چگونگی بهره‌گیری از آن برای ارتقای رویدادهای ورزشی مدرسه ای یک ضرورت است. هدف از این پژوهش بررسی نقش فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای مرتبط با ورزش در مدارس است.
تاریخچه مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۲۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۱/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۲۳ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۱/۲۳	روش پژوهش: این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ روش، از نوع توصیفی با رویکرد پیمایشی است. جامعه مورد پژوهش، متشکل از معلمان، مدیران و کارشناسان حوزه ورزش شهرستان‌های کاشان و آران و بیدگل در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود. بر اساس جامعه‌ی ۲۰۰ نفری و جدول مورگان، حجم نمونه ایده‌آل ۱۳۳ نفر بود، اما با در نظر گرفتن محدودیت‌های دسترسی و تعدیل سطح اطمینان، در نهایت نمونه‌ای با حجم ۱۱۱ نفر و به روش در دسترس انتخاب شد. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخته شامل چهار بخش ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و ۱۲ بُعد در رابطه با نقش فناوری در مدارس بود. روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه بر اساس نظر متخصصان تأمین شد و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه شد. همچنین اعتبار عاملی پرسش‌نامه از طریق آزمون تحلیل عامل تأییدی مورد بررسی و تأیید قرار گرفت.
کلیدواژه‌ها: فناوری اطلاعات، رویدادهای ورزشی، نوآوری در ورزش مدارس، منطقه فرات میانه، ورزش و فناوری اطلاعات.	یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد مشارکت و همکاری با بالاترین میانگین (۱۱۰.۷۵۷) و مقدار t (۳۸.۴۷۶)، مهم‌ترین عامل در ارتقای رویدادهای ورزشی از طریق فناوری اطلاعات است. در رتبه‌بندی کلی، عوامل نرم‌افزاری و تعاملی (مانند مشارکت، ارزیابی و عوامل انسانی) بر عوامل سخت‌افزاری و فیزیکی (مانند امکانات و زیرساخت) اولویت داشتند.
	نتیجه‌گیری: در مجموع، مطالعه نشان داد که راهبردهای انسان‌محور و تعاملی در به‌کارگیری فناوری برای ورزش مدارس، از راهبردهای ابزارمحور مؤثرتر هستند. پیرو این یافته، پیشنهاد می‌شود طراحی و استقرار یک پلتفرم دیجیتال مشارکت‌محور به عنوان اولویت اصلی در برنامه‌ریزی ورزش مدرسه قرار گیرد. این پلتفرم باید به گونه‌ای طراحی شود که امکان تعامل و همکاری همزمان دانش‌آموزان، معلمان، اولیا و مدیران را در کلیه مراحل رویداد ورزشی، از ایده‌پردازی و برنامه‌ریزی تا اجرا و ارزیابی، فراهم آورد.

استناد: گلی بیدگلی، سمانه، & علی محمدی، حسین. (۱۴۰۴). نقش فناوری اطلاعات در ارتقای رویداد های مرتبط با ورزش در مدارس. *فناوری اطلاعات و ورزش*، ۲ (۲)، ۶۳-۸۲. <https://doi.org/10.22091/its.2026.14927.1035>



مقدمه

تربیت بدنی یکی از ارکان اساسی نظام آموزش و پرورش است که نقش تعیین کننده‌ای در ترویج سبک زندگی فعال، سلامت جسمی و بهزیستی روانی دانش‌آموزان دارد. با پیشرفت‌های سریع فناوری اطلاعات (IT) و گسترش ابزارهای دیجیتال نظیر رایانه‌ها، تلفن‌های هوشمند، ساعت‌های دیجیتال و شبکه‌های هوشمند آموزشی، امکان به‌کارگیری فناوری در فرآیند آموزش تربیت بدنی به‌عنوان رویکردی نوین و مؤثر بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. فناوری در حال تبدیل شدن به یکی از مهمترین عوامل محرک رقابت بین‌المللی صنعت ورزش است. صنعت ورزش به طور فزاینده‌ای به استفاده از فناوری برای تسهیل بهبود عملکرد نیاز دارد. همانطور که ترابال (۲۰۰۸) اظهار داشت: «ورزش و علم یک ایده مشترک دارند: فراتر رفتن مداوم از محدودیت‌های انسان». این بدان معناست که علم برای پیشرفت جامعه به فناوری، به ویژه اشکال نوآورانه آن، نیاز دارد (فریرا، فرناندز، راتن و میراکایا، ۲۰۲۰). به نظر می‌رسد نوآوری فناوری به دلیل تأثیر آن بر عملکرد، در دستور کار اکثر سازمان‌های ورزشی قرار دارد. نوآوری به عنوان «فرآیندی از معرفی و کاربرد ایده‌ها، فرآیندها یا رویه‌های جدید، طراحی شده برای بهره‌مندی قابل توجه فرد، گروه، سازمان یا جامعه گسترده‌تر» تعریف می‌شود (کابریلو و دامز، ۲۰۱۸). بنابراین، نحوه استفاده از فناوری در ورزش در نتیجه افزایش قدرت محاسباتی تغییر کرده است (راتن، ۲۰۲۰). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که استفاده از فناوری در تربیت بدنی موجب افزایش انگیزه، تعامل و نتایج یادگیری دانش‌آموزان می‌شود (یادا و شارما، ۲۰۲۳). از اواخر قرن بیستم تاکنون، فناوری اطلاعات با شتابی بی‌سابقه در تمامی ابعاد زندگی بشر نفوذ کرده و اکنون جهان در مرحله‌ای قرار دارد که دگرگونی‌های ناشی از آن حتی از انقلاب صنعتی عمیق‌تر ارزیابی می‌شود (عامری و همکاران، ۱۳۹۰؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۱). در چنین شرایطی، سازمان‌ها و نهادهای آموزشی نیز ناگزیر از تطبیق خود با این تحولات هستند؛ چرا که بدون بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، اداره، آموزش و توسعه منابع انسانی در آنها دشوار خواهد بود (پاپایوانجلو و همکاران، ۲۰۲۳).

در این میان، نظام تعلیم و تربیت از مهم‌ترین حوزه‌هایی است که تحت تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) قرار گرفته است. آموزش در قرن بیست و یکم با چالش‌هایی همچون جهانی‌شدن، ورود به جامعه اطلاعاتی و گسترش رسانه‌های جمعی روبه‌روست و به همین دلیل، بسیاری از کشورهای پیشرفته سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در زمینه به‌کارگیری فناوری در آموزش انجام داده‌اند (سومرو، ۲۰۱۸؛ رضوی و همکاران، ۱۳۹۳). در این چارچوب، استفاده از فاوا در تربیت بدنی می‌تواند به ارتقای کیفیت آموزش، تسهیل فرایند یادگیری، و افزایش مشارکت و شادابی دانش‌آموزان منجر شود (جین و ژوو، ۲۰۲۲). درس تربیت بدنی در مدارس به دلیل ماهیت چندبعدی خود شامل اهداف شناختی، روانی حرکتی و عاطفی نیازمند بهره‌گیری از ابزارهای فناورانه‌ای است که بتوانند آموزش را تعاملی‌تر، جذاب‌تر و اثربخش‌تر سازند (رمضانی‌نژاد، ۱۳۸۸). فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند از طریق ابزارهایی نظیر شبکه‌های بی‌سیم، اینترنت، نرم‌افزارهای آموزشی و دستگاه‌های پوشیدنی، امکان یادگیری فعال و مادام‌العمر را برای دانش‌آموزان فراهم آورد (اولادجو، ۲۰۲۴). در واقع، فناوری‌های نوین با ساده‌سازی مفاهیم پیچیده و برانگیختن علاقه یادگیرندگان، به بهبود نتایج آموزشی در تربیت بدنی کمک می‌کند.

با وجود مزایای آشکار فناوری، مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از فناوری در تربیت بدنی مدارس هنوز به‌طور گسترده نهادینه نشده است (کرتشمن، ۲۰۱۰). تحقیقات پیشین نیز نشان داده‌اند که استفاده از فاوا در روش‌های تدریس می‌تواند ضمن کاهش چالش‌های آموزشی، عملکرد نظام تعلیم و تربیت را ارتقا بخشد (کوسیرو، ۲۰۱۳). همچنین مطالعات احمدی‌مقدم و احمدی‌مقدم (۱۳۹۴) و مومنی مهموئی و کاوه (۱۴۰۱)، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در مدارس می‌تواند به پیشبرد کیفیت و فرآیند آموزش کمک کند، مهارت‌های فکری و خلاقیت دانش‌آموزان را تقویت نماید و کیفیت یادگیری آن‌ها را افزایش دهد. نتایج پژوهش مومنی مهموئی و کاوه (۱۴۰۱) نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر قابل توجهی بر زندگی بشر داشته و به عنوان ابزاری قدرتمند در ارتقای کیفیت و کارایی آموزش مورد استفاده قرار می‌گیرد. این فناوری قابلیت تغییر شیوه‌های سنتی آموزش را

دارد و امکان یادگیری غیرحضوری را فراهم می‌کند. یافته‌های این پژوهش همچنین بیانگر آن است که دانش‌آموزان به احتمال زیاد از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای انجام تکالیف خود در خانه استفاده می‌کنند. مزایای گسترده این فناوری در حوزه تعلیم و تربیت و جنبه‌های مختلف زندگی اجتماعی موجب شده است که مدارس تلاش بیشتری برای آموزش استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به دانش‌آموزان داشته باشند. همچنین پژوهش توکلی و حلاجیان (۱۴۰۰) نشان داد؛ که کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش با موانع و چالش‌های متعددی روبرو است. این موانع و چالش‌ها در قالب چهارده مؤلفه شناسایی شده‌اند که شامل موانع ساختاری، آموزشی، منابع انسانی، تجهیزات و مواد آموزشی، مدیریتی، خدمات پشتیبانی معلمان، عدم آمادگی شناختی معلمان، عدم تربیت معلمان برای تدریس در الگوی نوین تدریس، موانع انگیزشی، فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی، سازمانی و فردی می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که مؤلفه "عدم تربیت معلمان برای تدریس در الگوی نوین تدریس" دارای بیشترین سهم است، که نشان‌دهنده اهمیت نیاز به آموزش و تربیت معلمان برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تدریس است. در مقابل، مؤلفه "موانع فردی" دارای کمترین سهم است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که برای بهبود کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، باید به موانع و چالش‌های موجود پرداخته شود و راهکارهای مناسبی برای رفع آنها ارائه شود. به ویژه، توجه به آموزش و تربیت معلمان برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تدریس می‌تواند نقش مهمی در رفع موانع و چالش‌های موجود داشته باشد. با این حال، در بسیاری از نظام‌های آموزشی جهان، ضرورت کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور کامل نهادینه نشده است و دانش‌آموزان و معلمان نیازمند توسعه مهارت‌های فناورانه، خودکارآمدی دیجیتال و نگرش مثبت نسبت به فناوری هستند (پاپاسترچیو، ۲۰۱۰). از سوی دیگر، توسعه سریع فناوری اطلاعات در حوزه ورزش و رویدادهای ورزشی نیز زمینه‌ساز تحولات چشمگیر در مدیریت، سازماندهی و تجربه رویدادهای ورزشی شده است. فناوری‌های مدرن نقش مهمی در بهبود امنیت، افزایش مشارکت مخاطبان، بهینه‌سازی منابع، ارتقای پایداری و گسترش دسترسی در رویدادهای ورزشی ایفا می‌کنند (گیلیوآ و همکاران، ۲۰۲۳؛ راجش و پیستر، ۲۰۲۰). یافته کین و کیم (۲۰۲۵) نشان داد که، فناوری دیجیتال تأثیر زیادی بر نحوه مشارکت عموم در فعالیت‌های ورزشی داشته است. با این حال، فرآیند تصمیم‌گیری رفتاری مرتبط با پذیرش فناوری دیجیتال برای مشارکت ورزشی هنوز مشخص نیست. این مطالعه از نظریه استدلال رفتاری برای روشن کردن فرآیندهای شناختی زیربنایی نیت رفتاری شرکت‌کنندگان با بررسی دلایل موافق و مخالف پذیرش و همچنین تأثیر خودکارآمدی استفاده می‌کند. مدل ارائه شده، بسط نظری چارچوب‌های نوآوری فعلی در مدیریت و بازاریابی ورزشی است. یافته‌ها نشان می‌دهد که دلایل مخالف پذیرش توسط پاسخ‌دهندگان، تأثیر قابل توجهی بر نگرش‌ها و نیت رفتاری آنها نسبت به دلایل پذیرش دارد. لذت ادراک‌شده و موانع ادراک‌شده برای استفاده، به ترتیب به عنوان عوامل اصلی دلایل موافق و مخالف پذیرش شناسایی شده‌اند. این مطالعه همچنین نقش محوری خودکارآمدی شرکت‌کنندگان را در فرآیند تصمیم‌گیری شناختی در مورد پذیرش فناوری دیجیتال برای مشارکت ورزشی برجسته می‌کند. برای تقویت تأثیر فناوری دیجیتال در حوزه ورزش، دلایل موافق و مخالف پذیرش آن را مشخص می‌کند و تأثیر خودکارآمدی را در فرآیند تصمیم‌گیری در نظر می‌گیرد و از این طریق تضمین می‌کند که ادغام فناوری دیجیتال با ورزش به طور مؤثرتری نیازهای عملی شرکت‌کنندگان را برطرف می‌کند. جلیوند و شریفیان (۱۳۹۵) نیز نشان دادند که فناوری‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی می‌توانند توسعه کمی و کیفی ورزش در تمامی ابعاد، شامل مدیریت، تجهیزات و زیرساخت‌ها را به همراه داشته باشند. از دیدگاه سینگ و همکاران (۲۰۱۹) و گلوبا و همکاران (۲۰۲۴)، استفاده از فناوری، آموزش و یادگیری تربیت بدنی و ورزش را بهبود بخشیده و به‌عنوان ابزار و کاتالیزور تغییر در رویدادهای ورزشی مطرح می‌شود. جین و زو (۲۰۲۲) بیان کردند که فناوری اطلاعات نوین موجب درک عمیق‌تر دانش‌آموزان از زیبایی‌شناسی ورزشی و فرآیند تمرین می‌گردد. بنابراین، با توجه به اهمیت فزاینده فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، یادگیری و مدیریت فعالیت‌های ورزشی، ضرورت دارد که مربیان و معلمان تربیت بدنی با تسلط بر این فناوری‌ها، زمینه ارتقای کیفیت آموزش و اجرای رویدادهای ورزشی در مدارس را فراهم آورند (سانسانوال، ۲۰۰۹؛ استنسیسکو و همکاران، ۲۰۱۱). یافته پژوهش خسروی و حاجتی کاجی (۱۴۰۲) نشان می‌دهد که کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در فرآیند یاددهی و یادگیری در مدارس هوشمند دوره ابتدایی شهرستان اردل با چالش‌های متعددی روبرو است. نتایج نشان می‌دهد که مهم‌ترین

چالش‌های کاربرد فاوا در این مدارس عبارتند از: عدم آگاهی از کاربرد نرم‌افزارهای آموزشی توسط معلمان، دانش‌آموزان و والدین، عدم تسلط به مهارت‌های *ICDL*، ضعف انگیزشی معلمان در کاربرد فاوا در تدریس، عدم دسترسی همه دانش‌آموزان به لپ‌تاپ‌های کلاسی، عدم نیروی متخصص در بهره‌گیری از فاوا، عدم فرهنگ استفاده از شبکه‌ها و سطح علمی-فرهنگی پایین معلمان، والدین و دانش‌آموزان، دید و نگرش منفی معلمان، والدین و دانش‌آموزان، چالش‌های مربوط به زیرساخت، امکانات و منابع اقتصادی، و عدم وجود برنامه‌ای از قبل تعیین‌شده و چالش‌های برنامه درسی. این یافته‌ها نشان می‌دهد که برای بهبود کاربرد فاوا در مدارس هوشمند، باید به این چالش‌ها پرداخته شود و راهکارهای مناسبی برای رفع آنها ارائه شود. به ویژه، توجه به آموزش و تربیت معلمان، ارتقای مهارت‌های فنی و انگیزشی آنها، و بهبود زیرساخت‌ها و منابع اقتصادی می‌تواند نقش مهمی در رفع چالش‌های موجود داشته باشد. از سوی دیگر نعمتی و ندایی (۱۴۰۳) اظهار داشتند، که بین میزان آشنایی و کاربرد فناوری اطلاعات با عملکرد مربیان ورزشی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین فناوری اطلاعات نقش مهمی در بهبود عملکرد سازمان‌ها و توانمندسازی مدیران دارد. فناوری اطلاعات می‌تواند به بهبود بهره‌وری، کیفیت و یادگیری در سازمان‌ها کمک کند و مدیران را قادر می‌سازد تا تصمیم‌گیری‌های مؤثرتری داشته باشند. به طور کلی، فناوری اطلاعات ابزاری قدرتمند برای توانمندسازی مدیران و بهبود عملکرد سازمان‌ها است. پیاده‌سازی موفق فاوا در محیط‌های آموزشی ورزشی نه تنها موجب افزایش انگیزه و یادگیری دانش‌آموزان می‌شود، بلکه می‌تواند ضعف‌های آموزشی و سازمانی موجود را شناسایی و رفع نماید (ندایی و همکاران، ۱۴۰۱). در نتیجه، با توجه به نقش بی‌بدیل فناوری در بهبود فرآیندهای آموزشی، مدیریتی و اجرایی تربیت بدنی، و با عنایت به کمبود شواهد بومی در خصوص کاربرد مؤثر فاوا در مدیریت و ارتقای رویدادهای ورزشی مدارس، این پژوهش در پی آن است که نقش فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای مرتبط با ورزش در مدارس را مورد بررسی قرار دهد تا چارچوبی علمی و کاربردی برای توسعه ورزش مدرسه‌ای در عصر دیجیتال فراهم شود.

روش شناسی

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از نظر ماهیت و روش اجرا، توصیفی از نوع پیمایشی است. هدف از انجام این تحقیق، بررسی نقش فناوری اطلاعات در بهبود مدیریت و ارتقای رویدادهای ورزشی در مدارس است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه معلمان، مدیران و کارشناسان حوزه ورزش شهرستان‌های کاشان و آران و بیدگل در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود که طبق آمار اداره آموزش و پرورش، ۲۰۰ نفر برآورد شدند. برای جامعه ۲۰۰ نفری، بر اساس جدول استاندارد مورگان، حجم نمونه پیشنهادی ۱۳۲ نفر است. اما با توجه به محدودیت‌های در دسترس بودن جامعه، با تعدیل خطا یا سطح اطمینان، حجم نمونه ۱۱۱ نفر انتخاب شد که همچنان از حداقل حجم نمونه قابل قبول برای اهداف پژوهش بیشتر است. روش نمونه‌گیری به صورت در دسترس انجام شد. ابزار گردآوری داده‌ها شامل دو بخش بود: بخش ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شامل جنسیت، میزان تحصیلات، وضعیت تأهل، سابقه شغلی و عنوان سمت؛ پرسش‌نامه محقق‌ساخته متشکل از ۵۵ گویه در قالب ۱۲ بُعد، که بر اساس مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین تنظیم گردید. گویه‌ها بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» تنظیم شدند. برای اطمینان از روایی صوری و محتوایی، پرسش‌نامه در اختیار چند تن از متخصصان حوزه تربیت بدنی، فناوری آموزشی و روش تحقیق قرار گرفت و پس از بررسی و اعمال اصلاحات لازم، تأیید شد. به منظور بررسی پایایی، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید که مقدار آن برای کل پرسش‌نامه بالاتر از ۰.۷ به دست آمد و نشان‌دهنده قابلیت اعتماد بالای ابزار بود. همچنین برای بررسی روایی سازه‌ای، از تحلیل عاملی تأییدی (*CFA*) با بهره‌گیری از نرم‌افزار *AMOS* استفاده شد و نتایج، برآزش مطلوب مدل را تأیید کردند. در بخش تحلیل داده‌ها، از روش‌های آماری توصیفی به منظور بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه، شامل جنسیت، وضعیت تأهل و سابقه فعالیت، استفاده شد. این رویکرد آماری، امکان ارائه تصویری جامع از خصوصیات شرکت‌کنندگان در پژوهش را فراهم نمود. به منظور بررسی تفاوت معنادار میانگین نظرات شرکت‌کنندگان در خصوص مؤلفه‌های فناوری اطلاعات با میانگین فرضی ۳، از آزمون *t* تک‌نمونه‌ای بهره گرفته شد. این آزمون، امکان تعیین معناداری آماری تفاوت بین نظرات شرکت‌کنندگان در

هر مؤلفه با سطح متوسط (۳) را فراهم می‌آورد. کلیه آزمون‌های آماری با سطح معناداری $p < 0/05$ انجام شدند. همچنین جهت رتبه‌بندی مؤلفه‌های فناوری اطلاعات بر اساس اهمیت آنها در ارتقای رویدادهای ورزشی مدارس، از آزمون ناپارامتری فریدمن استفاده گردید. این آزمون، قابلیت مقایسه میانگین رتبه‌ها در بین چندین گروه وابسته را دارا می‌باشد و در شرایطی که توزیع داده‌ها نرمال نمی‌باشد، کاربرد مناسبی دارد. نهایتاً، به منظور ارزیابی روایی سازه و اطمینان از این که نشانگرهای انتخاب شده، به درستی سازه‌های مفهومی مورد نظر را اندازه‌گیری می‌کنند، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. در این راستا، بار عاملی گویه‌ها و آماره t مربوط به آنها مورد بررسی قرار گرفت. گویه‌هایی که بار عاملی آنها کمتر از $0/32$ بود، از مدل حذف شدند تا مدل اندازه‌گیری بهینه‌سازی گردد.

یافته‌ها

به منظور توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان، متغیرهای جنسیت، وضعیت تأهل و سابقه فعالیت بررسی شد. بر اساس نتایج، از میان ۱۱۱ نفر مشارکت‌کننده، ۸۱ نفر (۷۳٪) مرد و ۳۰ نفر (۲۷٪) زن بودند. همچنین از نظر تأهل، ۸۸ نفر (۷۹٪) مجرد و ۲۳ نفر (۲۰٪) متأهل بودند. بررسی سابقه فعالیت نشان داد که بیشترین فراوانی مربوط به گروه ۱ تا ۵ سال (۶۲٪) و کمترین مربوط به گروه ۱۱ تا ۱۵ سال سابقه (۸/۱۰٪) است.

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از پاسخ‌دهندگان را نیروهای جوان و کم‌سابقه تشکیل داده‌اند که ممکن است آشنایی بیشتری با فناوری‌های نوین در عرصه ورزش مدارس داشته باشند.

جدول ۱. توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان

ردیف	متغیر	گروه	فراوانی	درصد
۱	جنسیت	مرد	۸۱	۷۳
		زن	۳۰	۲۷
۲	تأهل	مجرد	۸۸	۷۹/۳
		متأهل	۲۳	۲۰/۷
۳	سابقه فعالیت	تا ۵ سال	۲۴	۲۱/۶
		تا ۱۰ سال	۱۸	۱۶/۲
		تا ۱۵ سال	۱۲	۱۰/۸
		تا ۲۰ سال	۲۰	۱۸
		تا ۲۵ سال	۱۶	۱۴/۴
		سال به بالا	۲۱	۱۸/۹

برای ارزیابی نرمال بودن توزیع داده‌های مربوط به متغیرهای پژوهش، از شاخص‌های چولگی و کشیدگی استفاده شده. بر اساس دیدگاه کلاین (۲۰۱۱)، چنانچه مقدار چولگی در محدوده ± 3 و مقدار کشیدگی در محدوده ± 5 قرار گیرد، می‌توان نتیجه گرفت که توزیع داده‌ها از وضعیت نرمال برخوردار است. در جدول ۲، مقادیر میانگین، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی مربوط به مؤلفه‌های فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای ورزشی مدارس ارائه شده‌اند. این شاخص‌ها علاوه بر توصیف وضعیت پاسخ‌دهی افراد به هر مؤلفه، وضعیت توزیع داده‌ها را نیز مشخص می‌سازند.

جدول ۲. چولگی و کشیدگی نقش فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای ورزش در مدارس

مؤلفه	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	وضعیت
دسترسی به اطلاعات	۸/۳۲	۲/۳۸	-۰/۶۹	۱/۳۸	نرمال
تعامل و ارتباطات	۱۰/۸۲	۲/۲۹	-۰/۰۴	-۰/۳۸	نرمال
آموزش و آگاهی	۹/۱۱	۲/۰۷	-۰/۱۷	-۰/۱۹	نرمال
برنامه‌ریزی و مدیریت	۷/۵۴	۲/۰۲	-۰/۰۲	-۰/۴۵	نرمال
مشارکت و همکاری	۱۱/۷۶	۲/۴۰	-۰/۴۰	۱/۵۰	نرمال
انگیزه و تشویق	۱۰/۳۷	۲/۴۴	-۰/۵۲	۱/۵۸	نرمال
ارزیابی و تحلیل	۱۱/۵۴	۲/۷۴	-۰/۴۵	۱/۴۹	نرمال
مدیریتی	۱۱/۳۳	۳/۰۱	۱/۱۲	۲/۴۳	نرمال
عوامل انسانی	۱۱/۳۰	۲/۹۵	-۰/۵۵	۱/۰۹	نرمال
عوامل فرهنگی	۴/۶۵	۱/۶۳	-۰/۷۱	-۰/۹۸	نرمال
عامل امکانات و زیرساخت ها	۴/۶۹	۱/۶۶	-۰/۶۷	-۰/۴۰	نرمال
عوامل قانونی	۷/۸۲	۲/۷۴	-۰/۸۳	-۰/۲۷	نرمال

همان‌طور که در جدول مشاهده می‌گردد، میانگین مؤلفه‌های پژوهش از ۴/۶۵ (مربوط به مؤلفه فرهنگی) تا ۱۱/۷۶ (مربوط به مؤلفه مشارکت) متغیر هستند، که تفاوت وضعیت پاسخ‌دهندگان نسبت به مؤلفه‌های مورد مطالعه را مشخص می‌سازد. کوچک‌ترین پراکندگی نمرات مربوط به مؤلفه فرهنگی (انحراف معیار = ۱/۶۳) و بزرگ‌ترین پراکندگی مربوط به مؤلفه مدیریت (انحراف معیار = ۳/۰۱) مشاهده شده است. همچنین، وضعیت توزیع داده‌های مربوط به مؤلفه‌های مطالعه شده از طریق شاخص‌های چولگی و کشیدگی ارزیابی شده‌اند. چولگی و کشیدگی مؤلفه‌های تعامل، آموزش، برنامه‌ریزی، فرهنگی، زیرساخت و پشتیبانی کوچک‌تر از ۱ هستند، که نشان‌دهنده توزیع نسبتاً متقارن و نزدیک به نرمال این مؤلفه‌هاست. از طرف دیگر، مؤلفه‌های مدیریت، انگیزش، ارزیابی، مشارکت، دسترسی و انسانی چولگی و کشیدگی نسبتاً بالاتری دارند که می‌تواند بیانگر فاصله اندک توزیع آنها از توزیع نرمال باشد، هرچند همچنان قابل قبول هستند. بنابراین، مشخصات توصیفی جدول فوق علاوه بر ارائه وضعیت پاسخ‌دهی به مؤلفه‌های پژوهش، تصویر مناسبی از توزیع داده‌های آنها را نیز ارائه می‌دهند.

در مرحله نخست از تحلیل عاملی تأییدی، روایی سازه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد تا مشخص شود نشانگرهای انتخاب شده، به‌درستی توانایی اندازه‌گیری سازه‌های مفهومی موردنظر را دارند.

جدول ۳. ارتباط بین شاخص‌ها با عامل‌ها

سازه	گویه‌ها	بارعاملی	آماره t	سطح معنی‌داری	نتیجه
دسترسی به اطلاعات	Q1	۰/۴۹۱	۵/۲۴۹	۰/۰۰۱	تأیید
	Q2	۰/۹۱۶	۱۴/۷۷۸	۰/۰۰۱	تأیید
	Q3	۰/۵۹۱	۷/۵۴۹	۰/۰۰۱	تأیید
	Q4	۰/۶۵۵	۸/۳۳۱	۰/۰۰۱	تأیید
	Q5	۰/۵۲۹	۶/۰۲۴	۰/۰۰۱	تأیید
تعامل و ارتباطات	Q6	۰/۴۶۰	۳/۴۳۰	۰/۰۰۱	تأیید
	Q7	۰/۳۵۷	۲/۶۲۵	۰/۰۰۱	تأیید
	Q8	۰/۳۷۱	۳/۱۴۴	۰/۰۰۲	تأیید
	Q10	۰/۸۱۱	۱۱/۱۲۹	۰/۰۰۱	تأیید
	Q11	۰/۶۵۵	۴/۴۶۷	۰/۰۰۱	تأیید

آموزش و آگاهی	Q12	۰/۴۴۷	۴/۴۹۵	۰/۰۰۱	تأیید
	Q13	۰/۴۵۰	۴/۹۸۲	۰/۰۰۱	تأیید
	Q14	۰/۴۲۵	۳/۶۲۵	۰/۰۰۱	تأیید
	Q15	۰/۵۷۹	۵/۱۶۶	۰/۰۰۱	تأیید
	Q16	۰/۶۶۷	۶/۰۵۷	۰/۰۰۱	تأیید
برنامه‌ریزی و مدیریت	Q17	۰/۴۰۱	۴/۳۷۵	۰/۰۰۱	تأیید
	Q18	۰/۷۳۸	۱۰/۱۴۰	۰/۰۰۱	تأیید
	Q19	۰/۷۱۱	۸/۱۶۷	۰/۰۰۱	تأیید
	Q20	۰/۶۳۰	۷/۵۳۱	۰/۰۰۱	تأیید
مشارکت و همکاری	Q21	۰/۴۴۰	۴/۲۰۳	۰/۰۰۱	تأیید
	Q23	۰/۷۵۶	۶/۹۴۸	۰/۰۰۱	تأیید
	Q24	۰/۷۶۵	۸/۷۰۴	۰/۰۰۱	تأیید
	Q25	۰/۶۱۰	۷/۸۹۲	۰/۰۰۱	تأیید
انگیزه و تشویق	Q27	۰/۴۴۴	۴/۸۰۲	۰/۰۰۱	تأیید
	Q28	۰/۴۲۰	۳/۹۳۶	۰/۰۰۱	تأیید
	Q29	۰/۶۴۲	۷/۹۴۱	۰/۰۰۱	تأیید
	Q30	۰/۶۷۱	۸/۳۲۳	۰/۰۰۱	تأیید
	Q31	۰/۴۱۰	۴/۴۴۶	۰/۰۰۱	تأیید
ارزیابی و تحلیل	Q32	۰/۶۹۹	۹/۳۰۸	۰/۰۰۱	تأیید
	Q33	۰/۷۵۴	۱۳/۱۵۵	۰/۰۰۱	تأیید
	Q34	۰/۶۷۷	۷/۵۵۶	۰/۰۰۱	تأیید
	Q35	۰/۸۰۵	۱۸/۵۴۱	۰/۰۰۱	تأیید
	Q36	۰/۴۶۳	۲/۶۶۶	۰/۰۰۱	تأیید
	Q37	۰/۷۴۵	۱۰/۷۲۵	۰/۰۰۱	تأیید
مدیریتی	Q38	۰/۴۵۸	۵/۳۰۷	۰/۰۰۱	تأیید
	Q39	۰/۷۰۸	۹/۸۲۶	۰/۰۰۱	تأیید
	Q40	۰/۸۷۴	۱۲/۲۷۸	۰/۰۰۱	تأیید
	Q41	۰/۶۸۶	۱۰/۹۷۷	۰/۰۰۱	تأیید
	Q42	۰/۶۵۵	۶/۷۴۳	۰/۰۰۱	تأیید
مهارتها و عوامل انسانی	Q43	۰/۶۲۷	۸/۲۲۷	۰/۰۰۱	تأیید
	Q44	۰/۷۱۲	۹/۵۲۸	۰/۰۰۱	تأیید
	Q45	۰/۷۱۳	۱۰/۱۰۳	۰/۰۰۱	تأیید
	Q46	۰/۵۷۶	۳/۲۴۴	۰/۰۰۲	تأیید
	Q47	۰/۳۸۶	۳/۴۴۰	۰/۰۰۱	تأیید
عوامل فرهنگی	Q48	۰/۶۴۴	۵/۱۲۷	۰/۰۰۱	تأیید
	Q49	۰/۷۱۶	۶/۸۳۲	۰/۰۰۱	تأیید
امکانات و زیرساخت‌ها	Q50	۰/۷۷۰	۱۵/۹۶۹	۰/۰۰۱	تأیید
	Q51	۰/۸۰۹	۱۴/۳۷۷	۰/۰۰۱	تأیید
عوامل حمایتی و قانونی	Q52	۰/۶۳۸	۶/۲۷۵	۰/۰۰۱	تأیید
	Q53	۰/۸۴۸	۱۳/۰۵۹	۰/۰۰۱	تأیید
	Q54	۰/۸۵۶	۲۲/۹۶۱	۰/۰۰۱	تأیید

برای بهینه‌سازی مدل اندازه‌گیری، سه گویه $(q9)$ ، $q22$ ، $(q26)$ که بار عاملی آن‌ها کمتر از $۰/۳۲$ (در محدوده $۰/۱۰$ تا $۰/۲۸$) بود، بر اساس معیار پیشنهادی تاباچنیک و فیدل ($۰/۳۲$) از مدل حذف شدند. این اقدام باعث بهبود پایایی سازه‌ها شده و روایی همگرای آن‌ها را افزایش داد. همان‌طور که در جدول مربوطه مشاهده می‌گردد، تمامی گویه‌های باقی‌مانده، بار عاملی بیشتر

از $0/332$ بر روی متغیر مکنون مربوط به خود دارند. این بارهای عاملی در سطح اطمینان $0/05$ معنادار هستند، به طوری که مقادیر t آن‌ها از حد بحرانی $1/96 \pm$ فراتر می‌رود. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که گویه‌های باقی‌مانده از دقت لازم برای سنجش سازه‌های موردنظر برخوردارند نظر به نرمال بودن توزیع داده‌های مربوط به تمامی مؤلفه‌های متغیرهای پژوهش، از آزمون‌های پارامتریک نظیر آزمون t تک‌نمونه‌ای برای ارزیابی وضعیت مؤلفه‌ها و آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی آن‌ها استفاده شده است.

بر اساس نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم، نشان‌دهنده تأیید یازده بُعد از دوازده بُعد شناسایی شده در مرتبه اول است. بر اساس یافته‌های حاصل، ابعاد دسترسی به اطلاعات (بار عاملی $0/375$ و آماره t برابر $4/085$)، تعامل و ارتباطات (بار عاملی $0/335$ و آماره t برابر $2/395$)، برنامه‌ریزی و مدیریت (بار عاملی $0/570$ و آماره t برابر $5/670$)، مشارکت و همکاری (بار عاملی $0/532$ و آماره t برابر $3/871$)، انگیزه و تشویق (بار عاملی $0/735$ و آماره t برابر $6/216$)، ارزیابی و تحلیل (بار عاملی $0/541$ و آماره t برابر $4/833$)، عوامل مدیریتی (بار عاملی $0/788$ و آماره t برابر $8/529$)، مهارت‌ها و عوامل انسانی (بار عاملی $0/837$ و آماره t برابر $6/113$)، عوامل فرهنگی (بار عاملی $0/952$ و آماره t برابر $11/126$)، امکانات و زیرساخت‌ها (بار عاملی $0/985$ و آماره t برابر $14/234$)، و عوامل حمایتی و قانونی (بار عاملی $0/910$ و آماره t برابر $17/596$) همگی در سطح معناداری $0/01$ مورد تأیید قرار گرفته‌اند. بر اساس این نتایج، بالاترین میزان تأثیر بر سازه کلان نقش فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای مرتبط با ورزش در مدارس به ترتیب مربوط به ابعاد امکانات و زیرساخت‌ها، عوامل حمایتی و قانونی و عوامل فرهنگی است که نشان‌دهنده اهمیت بالای عوامل زیرساختی و پشتیبان در تحقق اهداف فناوری اطلاعات در حوزه ورزش مدارس می‌باشد. در مقابل، بُعد آموزش و آگاهی با بار عاملی $0/269$ ، آماره t برابر $1/545$ و سطح معناداری $0/124$ مورد تأیید قرار نگرفت. عدم تأیید این بُعد می‌تواند به دلایل مختلفی همچون تداخل مفهومی با سایر ابعاد تأیید شده، عدم تمایز کافی در سطح سازه مرتبه دوم، یا احتمال ایفای نقش میانجی یا تعدیل‌کننده این عامل در ساختار کلی مدل باشد. این یافته بدان معناست که در بافت مورد مطالعه، آموزش و آگاهی به تنهایی نمی‌تواند به‌عنوان شاخص مستقل و معناداری از سازه کلان نقش فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای ورزشی مدارس محسوب شود و احتمالاً تأثیر آن از طریق سایر ابعاد تأیید شده است. بنابراین، مدل نهایی با یازده بُعد تأیید شده، قابلیت تبیین مناسب و جامعی از سازه کلان مورد نظر ارائه می‌دهد.

جدول ۴. بارهای عاملی و آماره t سازه‌های مرتبه اول در تحلیل عاملی مرتبه دوم

سازه مرتبه اول	بارعاملی	آماره t	سطح معنی‌داری	نتیجه
دسترسی به اطلاعات	0/375	4/085	0/001	تأیید
تعامل و ارتباطات	0/335	2/395	0/017	تأیید
آموزش و آگاهی	0/269	1/545	0/124	عدم تأیید
برنامه‌ریزی و مدیریت	0/570	5/670	0/001	تأیید
مشارکت و همکاری	0/532	3/871	0/001	تأیید
انگیزه و تشویق	0/735	6/216	0/001	تأیید
ارزیابی و تحلیل	0/541	4/833	0/001	تأیید
مدیریتی	0/788	8/529	0/001	تأیید
مهارت‌ها و عوامل انسانی	0/837	6/113	0/001	تأیید

عوامل فرهنگی	۰/۹۵۲	۱۱/۱۲۶	۰/۰۰۱	تأیید
امکانات و زیرساخت ها	۰/۹۸۵	۱۴/۲۳۴	۰/۰۰۱	تأیید
عوامل حمایتی و قانونی	۰/۹۱۰	۱۷/۵۹۶	۰/۰۰۱	تأیید

سوال یک: مولفه های موثر فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای مرتبط با ورزش مدارس کدامند؟

در تحلیل داده‌های مربوط به سؤال اول پژوهش، به منظور بررسی دیدگاه شرکت کنندگان نسبت به مؤلفه‌های مؤثر بر نقش فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای مرتبط با ورزش در مدارس، از آزمون t تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. این آزمون برای تعیین آن است که آیا میانگین نظرات شرکت کنندگان در هر یک از مؤلفه‌ها، به‌طور معناداری با مقدار معیار (۳) تفاوت دارد یا خیر.

جدول ۵. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای در خصوص اختلاف میانگین ها

R	ابعاد	میانگین فرضی	میانگین و انحراف استاندارد	آماره‌ی t	درجه‌ی آزادی	سطح معنی‌داری
۱	دسترسی به اطلاعات	۳	۸/۳۲±۲/۳۸	۲۳/۵۵	۱۱۱	۰/۰۰۱
۲	تعامل و ارتباطات		۱۰/۸۲±۲/۲۹	۳۶/۰۵		۰/۰۰۱
۳	برنامه‌ریزی و مدیریت		۷/۵۴±۲/۰۲	۲۳/۶۶		۰/۰۰۱
۴	مشارکت و همکاری		۱۱/۷۶±۲/۴۰	۳۸/۴۸		۰/۰۰۱
۵	انگیزه و تشویق		۱۰/۳۷±۲/۴۴	۳۱/۸۵		۰/۰۰۱
۶	ارزیابی و تحلیل		۱۱/۵۴±۲/۷۴	۳۲/۸۵		۰/۰۰۱
۷	مدیریتی		۱۱/۳۳±۳	۲۹/۲۰		۰/۰۰۱
۸	عوامل انسانی		۱۱/۳۰±۲/۹۵	۲۹/۶۰		۰/۰۰۱
۹	عوامل فرهنگی		۴/۶۵±۱/۶۳	۱۰/۶۴		۰/۰۰۱
۱۰	امکانات و زیرساخت		۴/۶۹±۱/۶۶	۱۰/۷۷		۰/۰۰۱
۱۱	عوامل قانونی		۷/۸۲±۲/۷۴	۱۸/۵۳		۰/۰۰۱

نتایج آزمون t تک‌نمونه‌ای برای بررسی نقش مؤلفه‌های یازده‌گانه فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای ورزشی مدارس نشان داد که میانگین تمام مؤلفه‌ها به‌طور معناداری از میانگین فرضی (۳) بالاتر است. ($0/001 > p$) براساس جدول ۵. این امر نشان می‌دهد که هر یک از مؤلفه‌ها در بهبود و توسعه رویدادهای ورزشی مدارس نقش مؤثری دارند. در میان مؤلفه‌ها، مشارکت و همکاری با میانگین ۱۱/۷۶ و مقدار t برابر ۳۸/۴۸ بیشترین تأثیر را دارد و به‌عنوان مهم‌ترین عامل شناخته می‌شود. پس از آن، ارزیابی و تحلیل (میانگین ۳۲/۱۱، ۸۵/۵۴) ($t =$ ، تعامل و ارتباطات) میانگین ۱۰/۸۲، ۳۶/۰۵ ($t =$ و عوامل انسانی) میانگین ۱۱/۳۰، ۲۹/۶۰ ($t =$) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. همچنین، مؤلفه‌های انگیزه و تشویق (میانگین ۱۰/۳۷، ۳۱/۸۵) ($t =$)، مدیریتی (میانگین ۱۱/۳۳، ۲۹/۲۰) ($t =$)، برنامه‌ریزی و مدیریت (میانگین ۷/۵۴، ۶۶) ($t = 23$) و دسترسی به اطلاعات (میانگین ۸/۳۲،

۵۵ ($t=23$) نیز دارای اثر مثبت و معنادار بودند. در مقابل، عوامل فرهنگی (میانگین $۴/۶۵$ ، $t=10$) و امکانات و زیرساخت‌ها (میانگین $۴/۶۹$ ، $t=10$) کمترین میانگین را به خود اختصاص داده‌اند. با این حال، تفاوت معنادار این دو مؤلفه نیز با میانگین فرضی تأیید می‌کند که حتی این حوزه‌ها نیز در ارتقای ورزش مدارس بی‌تأثیر نیستند. در نهایت، عوامل قانونی (میانگین $۷/۸۲$ ، $t=$) نیز در سطح معناداری $<0/001$ در ارتقای رویدادهای ورزشی نقش داشته‌اند. به‌طور کلی، نتایج نشان می‌دهد که تمامی مؤلفه‌های فناوری اطلاعات از دیدگاه پاسخ‌دهندگان، در بهبود و سازمان‌دهی رویدادهای ورزشی مدارس مؤثر هستند و در این میان، مشارکت و همکاری به‌عنوان کلیدی‌ترین عامل شناخته شده است، در حالی که عوامل فرهنگی نسبت به سایر مؤلفه‌ها نقش ضعیف‌تری داشته‌اند.

سوال دوم: رتبه بندی مولفه های موثر در خصوص فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای مرتبط با ورزش مدارس چگونه است؟

برای پاسخ به سوال دوم پژوهش که به رتبه‌بندی مؤلفه‌های موثر فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای مرتبط با ورزش مدارس می‌پردازد، از آزمون فریدمن استفاده شده است. این آزمون برای مقایسه میانگین رتبه‌ها در بین چند گروه وابسته به کار می‌رود و امکان اولویت‌بندی عوامل را فراهم می‌کند.

جدول ۶. اولویت بندی فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای مرتبط با ورزش مدارس

ابعاد	درجه‌ی آزادی	میانگین رتبه‌ها	رتبه	مجذور کای دو	سطح معنی‌داری
مشارکت و همکاری	۱۱	۹/۷۴	۱	۷۹۲/۳۹۸	۰/۰۰۱
ارزیابی و تحلیل		۹/۴۹	۲		
عوامل انسانی		۹/۰۱	۳		
مدیریتی		۸/۷۴	۴		
تعامل و ارتباطات		۸/۶۴	۵		
انگیزه و تشویق		۷/۷۶	۶		
دسترسی به اطلاعات		۵/۳۰	۷		
عوامل قانونی		۴/۸۱	۸		
برنامه‌ریزی و مدیریت		۴/۳۸	۹		
عوامل فرهنگی		۱/۸۲	۱۰		
امکانات و زیرساخت		۱/۸۱	۱۱		

بر اساس نتایج حاصل از آزمون فریدمن، مقدار مجذور کای دو برابر با $۷۹۲/۳۹۸$ در سطح معناداری به‌دست آمد که نشان‌دهنده تفاوت معنادار بین رتبه‌های مؤلفه‌های مختلف نقش فناوری اطلاعات در ارتقای ورزش مدارس است. این نتیجه تأیید می‌کند که می‌توان به رتبه‌بندی مؤلفه‌ها اعتماد کرد و هر یک از آن‌ها جایگاه متفاوتی در فرایند ارتقای ورزش مدارس از طریق فناوری اطلاعات دارند.

در این میان، مؤلفه مشارکت و همکاری (۷۴/۹) در رتبه نخست قرار گرفت و به عنوان مهم‌ترین عامل در نقش فناوری اطلاعات شناخته شد. این یافته نشان می‌دهد که از دیدگاه معلمان، همکاری، تعامل و همیاری در محیط آموزشی نقش محوری در تسهیل و به‌کارگیری فناوری‌های نوین برای توسعه فعالیت‌های ورزشی مدارس دارد. پس از آن، مؤلفه ارزیابی و تحلیل (۴۹/۹) در جایگاه دوم قرار گرفت که بیانگر اهمیت تحلیل داده‌های عملکردی، ارزیابی پیشرفت دانش‌آموزان و بهره‌گیری از ابزارهای فناورانه در بهبود کیفیت آموزش و مدیریت فعالیت‌های ورزشی است. در رتبه سوم، عوامل انسانی (۰۱/۹) قرار دارد که اهمیت دانش، مهارت، نگرش مثبت و آمادگی کادر آموزشی و دانش‌آموزان برای استفاده مؤثر از فناوری اطلاعات را برجسته می‌سازد. این مؤلفه نقش حیاتی در موفقیت اجرای فناوری‌های نوین در حوزه ورزش مدارس دارد. پس از آن، مؤلفه مدیریتی (۷۴/۸) در رتبه چهارم قرار گرفته است که نشان‌دهنده اهمیت مدیریت کارآمد، تصمیم‌گیری‌های هدفمند، هماهنگی بین واحدها و رهبری اثربخش در اجرای فناوری‌های ورزشی می‌باشد. مؤلفه تعامل و ارتباطات (۶۴/۸) نیز در جایگاه پنجم قرار گرفت و اهمیت ارتباطات مؤثر دیجیتال میان معلمان، دانش‌آموزان و مدیران را در بهبود هماهنگی و ارتقای فعالیت‌های ورزشی مدارس تأیید کرد. در رتبه ششم، مؤلفه انگیزه و تشویق (۷۶/۷) قرار دارد که بر نقش فناوری در افزایش انگیزه، ارائه بازخوردهای الکترونیکی و تشویق دانش‌آموزان به مشارکت فعال در فعالیت‌های ورزشی تأکید دارد. مؤلفه دسترسی به اطلاعات (۳۰/۵) با رتبه هفتم، نشان‌دهنده اهمیت دسترسی سریع و آسان به منابع دیجیتال، محتوای آموزشی و داده‌های علمی مرتبط با ورزش است. پس از آن، عوامل قانونی (۸۱/۴) در رتبه هشتم قرار گرفته است که نقش چارچوب‌های حقوقی و رعایت مقررات استفاده از فناوری در محیط‌های آموزشی را در موفقیت اجرای فناوری‌های اطلاعاتی در ورزش مدارس بیان می‌کند. مؤلفه برنامه‌ریزی و مدیریت (۳۸/۴) در رتبه نهم قرار دارد و نشان می‌دهد که استفاده از ابزارهای فناورانه در سازمان‌دهی، زمان‌بندی و مدیریت داده‌های ورزشی می‌تواند به بهبود اثربخشی برنامه‌های آموزشی منجر شود. در ادامه، عوامل فرهنگی (۸۲/۱) با وجود تأثیر مثبت، در رتبه دهم قرار گرفت؛ این یافته نشان می‌دهد که هرچند فرهنگ سازمانی، باورها و نگرش‌های جامعه نسبت به فناوری در پذیرش آن نقش دارند، اما این مؤلفه از نظر معلمان اهمیت کمتری نسبت به سایر عوامل دارد. در نهایت، امکانات و زیرساخت (۸۱/۱) پایین‌ترین رتبه را کسب کرد و در رتبه یازدهم قرار گرفت، که حاکی از آن است که صرف وجود تجهیزات سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و زیرساخت‌های فنی، بدون همراهی سایر مؤلفه‌ها، برای ارتقای ورزش مدارس کافی نیست. در مجموع، یافته‌ها نشان دادند که از دیدگاه معلمان، مؤلفه‌های مشارکت و همکاری، ارزیابی و تحلیل و عوامل انسانی بیشترین نقش را در ارتقای رویدادهای ورزشی مدارس از طریق فناوری اطلاعات دارند؛ در حالی که مؤلفه‌های عوامل فرهنگی و امکانات و زیرساخت کمترین اولویت را به خود اختصاص داده‌اند. این نتایج بیانگر آن است که موفقیت در به‌کارگیری فناوری اطلاعات در ورزش مدارس بیش از هر چیز به تعامل، مدیریت انسانی و نظام ارزیابی مؤثر وابسته است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارتقای رویدادهای ورزشی مدارس انجام شد. یافته‌های این پژوهش در خصوص، مؤلفه‌های مؤثر فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای مرتبط با ورزش مدارس نشان داد که برای تمامی مؤلفه‌های یازده‌گانه مرتبط با نقش فناوری اطلاعات در ارتقای رویدادهای مرتبط با ورزش در مدارس، نشان‌دهنده تفاوت معنادار با میانگین فرضی (عدد ۳) در سطح معناداری است. این یافته‌ها بیانگر آن است که تمامی این مؤلفه‌ها نقش مهمی در شکل‌گیری در ارتقای رویدادهای مرتبط با ورزش در مدارس دارند. به نظر می‌رسد مشارکت و همکاری با بالاترین میانگین، مهم‌ترین عامل در این میان است، در حالی که عوامل فرهنگی کمترین میانگین را دارد.

با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان اینگونه بیان کرد که از دوازده مؤلفه بررسی شده توسط کارشناسان حوزه ورزشی، یازده مؤلفه مؤلفه دسترسی به اطلاعات (اطلاع رسانی به موقع از رویدادهای ورزشی مدرسه، دسترسی سریعتر به برنامه‌های ورزشی، وجود پلتفرم‌های آنلاین، وجود پلیکیشن‌های ورزشی، دسترسی آسان و سریع به تاریخچه رویدادهای ورزشی)، تعامل و ارتباطات (گفتگو با افراد مختلف در شبکه‌های اجتماعی، اشتراک‌گذاری تجربیات و اطلاع از تغییرات برنامه‌های ورزشی، استفاده از ایمیل‌ها و خبرنامه‌های الکترونیکی)، برنامه‌ریزی و مدیریت (پیگیری زمانبندی رویدادها از طریق اپلیکیشن‌ها، آسان‌سازی تنظیم برنامه

های تمرینی، راحتی در اعمال تغییرات در برنامه های ورزشی، مشارکت و همکاری (مشارکت در تیم های ورزشی مدرسه، برقراری رتباط با اعضای تیم های ورزشی، استفاده از نرم افزارهای همکاری موثر به صورت آنلاین برای شرکت در پروژه های ورزشی، سازماندهی رویدادهای ورزشی مدرسه، استفاده از پلتفرم ها در بحث ها و تبادل نظرات همکاران)، انگیزه و تشویق (ایجاد انگیزه براس شرکت در رویدادهای ورزشی، پیگیری اهداف ورزشی خود، دسترسی به پاداش ها و انگیزه دهنده ها توسط اپیکیشن ها، مشاهده پیشرفت های ورزشی و ارزیابی فردی، الهام گرفتن از تجربیات و موفقیت های دیگران)، ارزیابی و تحلیل (ارزیابی به موقع عملکردهای ورزشی و مقایسه با دیگران، شناسایی نقاط قوت و ضعف خود، جمع اوری و تحلیل داده های ورزشی، پیگیری دقیق تر پیشرفت های ورزشی، دسترسی آسان به گزارش های تحلیلی ورزشی)، مدیریتی (ارزیابی وضعیت فعلی مدارس، تدوین برنامه های کوتاه مدت و بلندمدت ورزشی، حمایت مدیران ارشد از توسعه فناوری عوامل انسانی، افزایش پوشش رسانه ای رویدادهای ورزشی مدارس، ایجاد ارتباط بین سازمانی موثر بین آموزش و پرورش با سایر ارگان ها)، مهارتها و عوامل انسانی) امکان جذب نیروهای متخصص در مدارس، افزایش آگاهی از کارکردهای ICT، روند افزایشی مهارت های فناوری در بین معلمان ورزش، ارزیابی و کدگذاری منظم مهارتهای معلمان ورزشی، برگزاری کلاس های آموزشی در راستای ارتقای مهارتهای ورزشی معلمان ورزشی (عوامل فرهنگی (بهبود نگرش به آموزش نوین در مدارس، کاهش قابل توجه استفاده از روش های سنتی تدریس در مدارس) امکانات و زیرساخت (ارتقای امکانات و تجهیزات حوزه ورزشی، بهبود زیرساخت های ورزشی در مدارس)، عوامل قانونی در ارتقای رویدادهای مرتبط با ورزش (بررسی دقیق فرایند جذب و انتصاب مدیران و معلمان ورزشی، افزایش بودجه ورزشی مدارس، عدالت در توزیع منابع ورزشی) در مدارس نقش دارد. این نتایج با مطالعات احمدی مقدم و احمدی مقدم (۱۳۹۴) و مومنی مهموئی و کاوه (۱۴۰۱) همسو است؛ آن ها نیز گزارش کرده اند که کاربرد فاوا موجب ارتقای کیفیت یادگیری و تسهیل فراگیری مهارت های شناختی و خلاقیت در دانش آموزان می شود. امروزه در اکثر کشورهای پیشرفته سرمایه گذاری در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات در بخش آموزش نقش پر رنگی دارد زیرا در وهله اول، فناوری به طور فزاینده ای در تمامی ابعاد زندگی بشر از قبیل کار، اوقات فراغت، یادگیری و بهداشت و غیره نفوذ کرده و در وهله دوم فناوری اطلاعات و ارتباطات ابزار مهمی در زمینه پردازش اطلاعات هستند. (رضوی، لقمانی، رزاقی و منوچهری نژاد، ۱۳۹۳). در چارچوب آموزش همه جانبه، استفاده کامل از مزایای فناوری اطلاعات نوین، شور و نشاط دانش آموزان را برای مشارکت در یادگیری ورزشی و پرورش و تقویت روحیه ورزشی آنان برمی انگیزد (چین و زو، ۲۰۲۲). درس تربیت بدنی و ورزش از شرایط خاصی در بین برنامه های آموزشی مدارس برخوردار است. در تربیت بدنی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت تسهیل در یادگیری امری ضروری می باشد (استنسیسکو و همکاران، ۲۰۱۱). در واقع آموزش و پرورش موتور محرکه توسعه است و مسئولیت خطیر تربیت نیروی انسانی و الزامات تکامل انسان را به عهده داشته و دارد. تسلط بر فاوا و بهره گیری از آن در امر استراتژیک و مهم آموزش و پرورش یکی از مولفه های مهم قدرت در عصر حاضر محسوب می شود. (نصر اصفهانی، ۲۰۰۷). ورزش در آموزش و پرورش شالوده توسعه ورزش در هر جامعه ای می باشد. به عبارتی مسیر توسعه ورزش در جوامع، به طور حتم از ورزش در آموزش و پرورش می گذرد. جهت توسعه و گسترش ورزش در تمامی ابعاد نیازمند توجه ویژه به ورزش در آموزش و پرورش می باشد (قاسمی، ۲۰۱۲). یافته های این مطالعه با نتایج جلیوند و شریفیان (۱۳۹۵) همخوانی دارد؛ آن ها تأکید کرده اند که فناوری ها و سیستم های اطلاعاتی می توانند توسعه کمی و کیفی ورزش را در تمامی ابعاد، از جمله مدیریت، تجهیزات و زیرساخت ها، تقویت کنند. این موضوع نشان می دهد که فناوری، فراتر از ابزار آموزشی، به عنوان یک عامل تقویت کننده زیرساختی و سازمانی در تربیت بدنی عمل می کند. علاوه بر این، نتایج مطالعه حاضر با دیدگاه سینگ و همکاران (۲۰۱۹) و گلوبا و همکاران (۲۰۲۴) مطابقت دارد؛ آن ها فناوری را به عنوان عامل کلیدی و کاتالیزور بهبود رویدادهای ورزشی و فرآیندهای یادگیری تربیت بدنی معرفی کرده اند. ریاض و همکاران (۲۰۲۳) اظهار داشتند، استفاده از فناوری های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات به طور مداوم سطوح عملکرد را افزایش داده است که به همین دلیل سطوح عملکرد موثر بالایی به دست آمده است. مطالعه زو و چین (۲۰۲۲) به کاربرد فناوری اطلاعات نوین در آموزش ورزش دانشگاهی پرداخته و نشان داده است که ادغام فناوری مدرن با فعالیت های تربیت بدنی، نه تنها مشارکت دانشجویان در فرآیند تمرین را افزایش می دهد، بلکه موجب ارتقای

درک زیبایی‌شناختی و شناختی آن‌ها از ورزش می‌شود. این پژوهش تأکید دارد که فناوری اطلاعات به دانشجویان امکان می‌دهد ارزش‌های چندبعدی تربیت بدنی، شامل جنبه‌های آموزشی، زیبایی‌شناختی و مهارتی، را به صورت عمیق‌تر درک کنند و تجربه یادگیری جامع‌تری کسب نمایند. این نتایج با یافته‌های مطالعه حاضر همسو است. نتایج پژوهش پوترا و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد که روند اصلی استفاده از فناوری اطلاعات در یادگیری ورزش، حول محور افزایش علاقه به فناوری‌هایی مانند ردیابی تناسب اندام، برنامه‌های آموزشی ورزشی، یادگیری آنلاین، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، یادگیری عمیق و اینترنت اشیا (IoT) می‌چرخد. این روندها تأثیر مثبتی بر یادگیری ورزش داشته‌اند، از جمله افزایش اثربخشی، تعامل و شخصی‌سازی یادگیری ورزش. اما در عین حال، چالش‌های جهانی نیز وجود دارد که باید به آنها توجه شود، از جمله کمبود منابع، موانع فنی، ادغام ناکارآمد در برنامه درسی و مسائل امنیتی و دسترسی. به طور کلی، فناوری اطلاعات می‌تواند نقش مهمی در بهبود یادگیری ورزش داشته باشد، اما برای بهره‌برداری کامل از این پتانسیل، باید چالش‌های موجود را شناسایی و حل کنیم. همان‌طور که در پژوهش ما مشخص شد، مولفه کاربرد فناوری در فرآیند آموزش و تمرین ورزش، نقش کلیدی در ارتقای کیفیت یادگیری، افزایش مهارت‌های شناختی و تقویت انگیزه دانش‌آموزان دارد. به عبارت دیگر، هر دو مطالعه نشان می‌دهند که فناوری اطلاعات نه تنها ابزار آموزشی بلکه مکانیزمی برای بهبود تجربه عملی و شناختی ورزش محسوب می‌شود. همان‌گونه که مطالعه زو و جین (۲۰۲۲) بر اهمیت محیط هوشمند آموزشی تأکید دارد، یافته‌های ما نیز نشان داد که موفقیت بهره‌برداری از فناوری در مدارس به زیرساخت‌های فنی و مهارت‌های دیجیتال معلمان و دانش‌آموزان وابسته است، همانند آنچه دومینیک و همکاران (۲۰۱۴) و نیروتی و همکاران (۲۰۱۴) مطرح کرده‌اند، از عوامل کلیدی موفقیت در بکارگیری فناوری در مدارس است. این موضوع نشان می‌دهد که اثرگذاری فناوری تنها محدود به جنبه‌های آموزشی نیست، بلکه به ساختارهای سازمانی و زمینه فرهنگی نیز بستگی دارد. همچنین یافته پژوهش محمدی ارمندی (۱۴۰۴) نشان می‌دهد که فناوری‌های نوین می‌توانند به بهبود عملکرد دانش‌آموزان در زمینه‌های مختلف ورزشی، از جمله افزایش دقت در تمرینات و تحلیل‌های حرکتی، ارتقای انگیزه و رقابت‌پذیری، و بهبود سلامت جسمی و روانی کمک کنند. همچنین، مشکلاتی چون هزینه‌های بالا، کمبود منابع آموزشی و نیاز به آموزش معلمان نیز از جمله چالش‌هایی است که در این مسیر وجود دارد. از سوی دیگر تحقیقات اخیر در زمینه کاربرد فناوری اطلاعات در ورزش، نتایج قابل توجهی را به دنبال داشته است. توراوا و همکارانش (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای با عنوان "استفاده از فناوری اطلاعات در زمینه بازی‌های ورزشی در حین تمرین"، به این نتیجه دست یافتند که در حال حاضر، نمونه‌های کوچکی از فناوری‌های آموزشی رایانه‌ای با هدف آموزش فنی و تاکتیکی در ورزش‌های مختلف و شکل‌گیری شیوه‌های سالم برای تمرین در ورزشکاران در بازی‌های ورزشی وجود دارد. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که پیشرفت‌های پیشنهادی در فرآیند آموزشی و تربیتی، اثربخشی استفاده از فناوری‌های آموزشی رایانه‌ای را در شکل‌گیری شیوه‌های سالم برای آموزش ورزشکاران در بازی‌های ورزشی تأیید می‌کند. همچنین، نوریدینو (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان "استفاده از فناوری‌های ورزشی دیجیتال در تلوویزیون ورزشی"، به این نتیجه رسید که فناوری‌های جدید ورزشی می‌توانند از رعایت قوانین بازی در حین ورزش، افزایش دقت، بهبود عملکرد ورزشکاران و افزایش اعتماد به نفس در بینندگان اطمینان حاصل کنند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که فناوری‌های ورزشی دیجیتال می‌توانند نقش مهمی در بهبود کیفیت ورزش و تجربه تماشاگران داشته باشند. به طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (فوا) در حوزه ورزش و تربیت بدنی دارای اهمیت متفاوتی هستند. بر اساس تحلیل داده‌ها، مولفه‌های زیرساخت‌های فنی و نرم‌افزاری با بالاترین رتبه اهمیت، مولفه‌های مهارت‌های دیجیتال معلمان و دانش‌آموزان در رتبه دوم و کاربرد فناوری در فرآیند آموزش و تمرین ورزش در رتبه سوم قرار گرفتند. کمترین رتبه به توجه به تفاوت‌های فرهنگی و جغرافیایی در استفاده از فناوری اختصاص یافت.

یافته‌های پژوهش حاضر در ارتباط با چالش‌ها و موانع به‌کارگیری فناوری اطلاعات در مدارس، همسو با نتایج تحقیقات پیشین از جمله پژوهش‌های عزیزی و همکاران (۱۳۹۹) و توکلی ابدانسری و حلاجیان (۱۴۰۰) است. بر اساس یافته‌های این پژوهش‌ها، موانع متعددی در مسیر توسعه فناوری اطلاعات وجود دارد که می‌توان آن‌ها را در چند محور عمده شامل موانع انگیزشی، مهارتی،

زیرساختی، فرهنگی، آموزشی، منابع انسانی، مدیریتی و پشتیبانی طبقه‌بندی کرد. این دسته از موانع بیانگر آن است که چالش‌های فناوری اطلاعات تنها به سطح سخت‌افزار و تجهیزات محدود نبوده، بلکه به‌طور عمیق با مؤلفه‌های انسانی، سازمانی و فرهنگی نیز در ارتباط است (توکلی ابدان‌سری و حلاجیان، ۱۴۰۰). بر این اساس، یافته‌های پژوهش حاضر نیز تأکید دارد که یکی از عوامل کلیدی در موفقیت یا شکست اجرای فناوری‌های نوین آموزشی، آمادگی روانی و نگرشی مدیران و معلمان است. هنگامی که نگرش مثبت نسبت به فناوری وجود نداشته باشد یا احساس کارآمدی در استفاده از آن پایین باشد، حتی وجود امکانات فنی و زیرساختی نیز منجر به بهره‌وری مطلوب نخواهد شد. در همین راستا، تراپرکسی (۲۰۰۶) نیز عواملی همچون کمبود امکانات مادی، ضعف خدمات فنی، فقدان آموزش تخصصی کارکنان، کمبود رایانه‌ها، کندی در انتقال و به‌روزرسانی داده‌ها و نبود نرم‌افزارهای آموزشی مناسب را از موانع اصلی توسعه فناوری اطلاعات معرفی کرده است. تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که موانع متعددی برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش وجود دارد. سیویلانو در تحقیق خود نتیجه گرفت که موانع فردی و عدم استفاده از فناوری، همچنین مشکلات آموزشی، از موانع استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند. از سوی دیگر سیویلانو (۲۰۱۵) در تحقیق خود نتیجه گرفت که موانع فردی و عدم استفاده از فناوری، همچنین مشکلات آموزشی، از موانع استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند. کوهدر (۲۰۱۸) نشان داد که سطح صلاحیت فناوری یکی دیگر از موانع استفاده از فناوری در میان معلمان متوسط یا پایین است. فریرا (۲۰۱۹) در پژوهشی دریافت که سه موضوع اصلی در ارتباط با موانع فناوری اطلاعات، شامل رایانه، پروژکتور و اینترنت، هیچ‌کدام مانعی در جهت استفاده از فناوری اطلاعات در بین اعضای هیئت علمی نبود. استفاده از نرم‌افزار برای اهداف آموزشی، مهم‌ترین مانع استفاده از فناوری اطلاعات در بین اعضای هیئت علمی بود. یافته‌های پژوهش حاضر نیز این الگو را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که نبود زیرساخت و پشتیبانی فنی مناسب، یکی از موانع پایدار در مسیر توسعه فناوری در مدارس است. علاوه بر موانع فنی، ضعف در مهارت‌های فناورانه معلمان نیز از چالش‌های اساسی محسوب می‌شود. پژوهش‌های عزیزی و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد، مهم‌ترین مانع پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات از نظر معلمان، موانع مرتبط با مسائل انگیزشی بود و مهم‌ترین مانع به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات مسائل ساختاری و سازمانی بود. مطابق با یافته‌های کالینز (۲۰۱۱) و توماس و استراتون (۲۰۰۶)، میزان تسلط و مهارت معلمان تربیت‌بدنی در استفاده از فناوری اطلاعات نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت برنامه‌های فناورمحور دارد. این نتیجه با یافته‌های پژوهش حاضر همخوان است و نشان می‌دهد که توانمندسازی معلمان در حوزه فناوری، یکی از پیش‌شرط‌های اساسی تحقق آموزش نوین است. افزون بر این، اندرلاین د و همکاران (۲۰۱۴) نیز بر اهمیت توسعه حرفه‌ای فناوری اطلاعات، کفایت مهارتی معلمان، باورها و نگرش‌های آموزشی و سیاست‌های حمایتی مدارس تأکید کرده‌اند.

در تبیین این یافته می‌توان گفت که مقاومت در برابر تغییرات ایجاد شده در روش‌های تدریس، ضعف طراحی، اجرا و ارزشیابی منظم آموزشی در نتیجه ناهماهنگی برنامه‌های درسی، آموزش معلمان در کلاس درس به شیوه سنتی، نبود انگیزه کافی در معلمان برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، عدم آشنایی معلمان با روش‌های نوین تدریس و نداشتن فرصت الزم برای تهیه طرح درس مناسب، حجم زیاد دروس و کمبود وقت، عدم اعتماد به نفس و فقدان انگیزه مانع از بهره‌گیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند تدریس و یادگیری می‌شود؛ چرا که تدریس از مهمترین وظایف معلمان است که در یادگیری دانش‌آموزان نقش مهمی دارد.

نتیجه کلی این پژوهش نشان داد که فناوری اطلاعات نقشی کلیدی در ارتقای رویدادهای ورزشی مدارس ایفا می‌کند و تحقق این امر مستلزم توجه هم‌زمان به عوامل انسانی، فرهنگی و زیرساختی است. یافته‌ها حاکی از آن است که در میان مؤلفه‌های بررسی‌شده، مشارکت و همکاری بیشترین تأثیر را بر موفقیت اجرای برنامه‌های فناورمحور در مدارس دارد، در حالی که مؤلفه‌های فرهنگی و زیرساختی از کمترین میزان تأثیرگذاری برخوردار بودند. این امر بیانگر آن است که توسعه فناوری، پیش از هر چیز، به بستر تعامل، انگیزه، آگاهی و نگرش مثبت در میان ذی‌نفعان آموزشی نیاز دارد. در واقع، هنگامی که مدیران، معلمان و دانش‌آموزان

در فرآیند به‌کارگیری فناوری مشارکت فعال داشته باشند، می‌توان انتظار داشت که فناوری به‌جای یک ابزار صرف، به فرهنگی نهادینه در فضای آموزشی و ورزشی مدارس بدل شود. بر اساس یافته‌های این پژوهش، چندین راهکار عملی برای بهره‌برداری مؤثر از فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه ورزش و تربیت بدنی قابل ارائه است. نخست، تقویت و بهبود زیرساخت‌های فنی و نرم‌افزاری مدارس از جمله شبکه‌های پایدار اینترنت، تجهیزات سخت‌افزاری مناسب و نرم‌افزارهای آموزشی تخصصی برای ورزش، اهمیت بالایی دارد، چرا که زیرساخت مناسب پیش‌شرط بهره‌برداری مؤثر از فناوری است. دوم، توانمندسازی معلمان و دانش‌آموزان از طریق دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های مهارت دیجیتال می‌تواند نقش حیاتی در افزایش اثربخشی کاربرد فناوری در آموزش و تمرین ورزش ایفا کند. سوم، طراحی برنامه‌های آموزشی و تمرینی مبتنی بر فناوری که مستقیماً با فرآیندهای عملی آموزش ورزش همسو باشند، موجب ارتقای کیفیت یادگیری و افزایش انگیزه دانش‌آموزان خواهد شد. در نهایت، توجه به تفاوت‌های فرهنگی و جغرافیایی در پیاده‌سازی برنامه‌های فناورانه، امکان پذیرش و استفاده مؤثر از فناوری را در محیط‌های مختلف تضمین می‌کند. با این حال، این پژوهش دارای محدودیت‌هایی نیز بود که باید در تفسیر نتایج مورد توجه قرار گیرد. نخست، محدودیت مکانی و زمانی مطالعه، که شامل مدارس یک منطقه جغرافیایی مشخص شد، می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج به سایر مناطق را محدود کند. دوم، استفاده از ابزار خوداظهاری مانند پرسشنامه ممکن است با سوگیری پاسخ‌دهی همراه باشد و دقت اندازه‌گیری را تحت تأثیر قرار دهد. سوم، اندازه نمونه محدود نیز می‌تواند تعمیم نتایج به تمام مدارس و جمعیت مشابه را کاهش دهد. با توجه به این محدودیت‌ها، پژوهشگران آینده می‌توانند مسیرهای جدیدی را برای توسعه این حوزه دنبال کنند. از جمله، انجام مطالعات مشابه با نمونه‌های وسیع‌تر و در مناطق جغرافیایی مختلف می‌تواند تعمیم‌پذیری یافته‌ها را افزایش دهد. همچنین، بررسی تأثیر فناوری‌های نوین مانند واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در آموزش ورزش، تحلیل نقش عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی در پذیرش و بهره‌برداری از فناوری، و مطالعات طولی برای سنجش اثرات بلندمدت کاربرد فناوری در ارتقای مهارت‌های ورزشی و شناختی دانش‌آموزان از مهم‌ترین مسیرهای تحقیقاتی پیشنهادی برای پژوهشگران بعدی محسوب می‌شوند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه با اهداف کاربردی و با رعایت کلیه دستورالعمل‌های پژوهشی و اصول اخلاقی در رابطه با شرکت‌کنندگان، از جمله رضایت آگاهانه، داوطلبانه، حق کناره‌گیری از پژوهش در صورت تمایل، و حفاظت از اطلاعات محرمانه آزمودنی‌ها، انجام پذیرفته است.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان این پژوهش در کلیه مراحل اجرای پروژه مشارکت یکسانی داشته‌اند.

حامی مالی

در طول این پژوهش هیچگونه کمک مالی از منابع تأمین مالی در بخش عمومی، تجاری، و غیردولتی دریافت نشد.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله، تعارض منافع وجود نداشته است.

سپاسگزاری

از کلیه شرکت‌کنندگان که در اجرای این پژوهش همکاری داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

- Ahmadi Moghadam, Hossein and Ahmadi Moghadam, Maghsoud, 2015, The role of information and communication technology on students' learning, National Conference on Knowledge and Technology of Educational Sciences, Social Studies and Psychology of Iran, Tehran. <https://civilica.com/doc/467939/>.
- Ameri Mirhasan, Mir Mohammad Kashif, Mohsenian Farhasan. (2011). Internet and its role in sports management. *Roshd Physical Education Education*, 38, 12-7 <https://ensani.ir/fa/article/216569/>.
- and human resource management in educational institutions. *Journal of System and Management Sciences*, 13(2), 258-272. DOI:10.33168/JSMS.2023.0411.
- Azizi Shamami, Mustafa, Izadi, Samad, and Babaian, Firoozeh. (2019). Investigating the barriers to the acceptance and application of information and communication technology in elementary schools. *A New Approach to Educational Management*, 11(1 (41)), 117-134. SID. <https://sid.ir/paper/998596/fa>.
- Couceiro, R. M., Papastergiou, M., Kordaki, M., & Veloso, A. I. (2013). Design and evaluation of a computer game for the learning of Information and Communication Technologies (ICT) concepts by physical education and sport science students. *Education and Information Technologies*, 18(3), 531-554. DOI:10.1007/s10639-011-9179-3
- Ferreira, J. J., Fernandes, C., Ratten, V., & Miragaia, D. (2019). Sports innovation: A bibliometric study. In *Sport Entrepreneurship and Public Policy: Building a New Approach to Policy-making for Sport* (pp. 153-170). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-29458-8_10
- Ghasemi, H; Tojari, F; Boroujerdi Alawi, M; Emami, H; & Amiri, M. (2012). Content Analysis of Physical Education Instructors' Views on Sport Components from 1357 to 1388, *Sports Management*, No. 13, Pp: 137-152. (Persian). <https://doi.org/10.22059/jsm.2012.28717>
- Glebova, E., Gerke, A., Book, R. (2023). The Transformational Role of Technology in Sports Events. In: Basu, B., Desbordes, M., Sarkar, S. (eds) *Sports Management in an Uncertain Environment*. *Sports Economics, Management and Policy*, vol 21. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-7010-8_8 DOI:10.1007/978-981-19-7010-8_8
- Jalilvand, Jamshid and Sharifian, Ismail, 2016, Information and Communication Technology (ICT) and Management Information Systems (MIS) and its Applications in Sports, Chababar, <mailto:https://www.sid.ir/paper/829603/fa>.
- Jin Zhixiang, Zou Wei (2022). Application of Modern Information Technology in College Physical Education. *MATEC Web of Conferences* 359. <https://doi.org/10.1051/mateconf/202235901004>
- Kretschmann, R. (2010). Physical Education 2.0. In M. Ebner & M. Schiefner (Eds.), *Looking Toward the Future of Technology Enhanced Education: Ubiquitous Learning and the Digital Native* (pp. 432---454). Hershey, PA: IGI Publishing. DOI:10.4018/978-1-61520-678-0
- Mohammadi Shahriar, Ashraf Ganjoui Farideh, Yousefi Bahram. "Surveying the Current Status of Information Technology and Developing Its Strategies in the Football Federation of the Islamic Republic of Iran." (2012): 155-174. SID. <https://sid.ir/paper/488173/fa>.
- Momeni Mahmouei, Hossein; Kaveh, Homeira (1401). Application of Information and Communication Technology in Schools, *Psychological Studies and Educational Sciences* (Negareh Institute of Higher Education). 45. 507-478. <https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/2017915/>
- Nedai, Tahereh; Nemati, Faezeh (2021). The relationship between information literacy, familiarity with and application of information technology with the performance of sports coaches (championship and general). *Information Management Sciences and Arts*, 8(3), 233-249. doi: 10.22091/stim.2021.6585.1531
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25-36. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010> Get rights and content..
- Nuriddinov, A. (2023). Use Of Digital Sports Technologies in Sports Television. *American Journal Of Social Sciences And Humanity Research*, 3(11), 208-219. <https://doi.org/10.37547/ajsshr/Volume03Issue11-22>.
- Oladejo E.M.(2024). Roles of Information and Communication Technology on Physical Education and Sports. Department of Kinesiology. Sports Science and Health Education Faculty of Education Lead City University, Ibada.
- Papaevangelou, O., Syndoukas, D., Kalogiannidis, S., & Kontsas, S. (2023). Information technology
- Papastergiou M (2010). Enhancing Physical Education and Sport Science students' self-efficacy and attitudes regarding Information and Communication Technologies through a computer literacy course, *Computers & Education*; 54(1): 298-308. DOI:10.1016/j.compedu.2009.08.015
- Putra, C. A., Permadi, A. S., & Setiawan, M. A. (2024). Information technology innovation in sports learning: understanding global trends and challenges. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (58), 844-854. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9669691>.
- Rajšp, A., & Fister, I. (2020). A systematic literature review of intelligent data analysis methods for smart sport training. *Applied Sciences*, 10(9), 3013. <https://doi.org/10.3390/app10093013>

- Ramezani Nejad, Rahim (2009). Needs assessment of physical education lessons in elementary schools of the country. *Journal of Research in Sports Sciences*, 22, 27, <https://ensani.ir/file/download/article/20120326112903-1132-112.pdf>.
- Ratten, V. (2020). Sport technology: A commentary. *The Journal of High Technology Management Research*, 31(1), 100383. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2020.100383>.
- Razavi, Seyed Mohammad Hossein, Loghmani, Razzaghi, Mohammad Ebrahim, Manouchehri Nejad. (2014). Factor analysis of barriers to the use of information technology in physical education lessons in elementary schools. *Quarterly Journal of Applied Research in Sports Management*, 3(2), 115-126. https://arsmb.journals.pnu.ac.ir/article_1204_230.html?lang=en.
- Soomro, K.A., Kale, U., Curtis, R. et al. Development of an instrument to measure Faculty's information and communication technology access (FICTA). *Educ Inf Technol* 23, 253–269 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9599-9>.
- Tavakoli Ibnansari Masoumeh, Hallajian Ebrahim. "Identifying Obstacles and Challenges in the Application of Information and Communication Technology in Iranian Schools." (1400): 49-70.. SID. <https://sid.ir/paper/957680/fa>.
- Turaeva, N., Ibragimova, S., Olkhovskaya, I., & Filenko, L. (2022). Use of information technology in the field of sports games during training. *Sports games*, 1(23), 106-114. <https://doi.org/10.15391/si.2022-1.11>.
- Yadav .R., Sharma P., (2023). Importance of information technology in Physical Education. *Sports Science & Health Advances* 1(1):10-13 DOI: <https://doi.org/10.60081/SSHA.1.1.2023.10-13>.