

学校体育数字化转型的研究进展与展望

乌 萌¹, 金 昊²

¹赤峰大学体育学院, 内蒙古 赤峰

²阿勒泰职业技术学院冰雪学院, 新疆 阿勒泰

收稿日期: 2026年6月15日; 录用日期: 2026年7月20日; 发布日期: 2026年8月25日

摘 要

在教育强国建设与数字中国战略的双重驱动下, 学校体育数字化转型已成为我国学校体育改革的核心命题。本文系统梳理了学校体育数字化转型的政策背景与理论脉络, 从技术应用维度(人工智能、可穿戴设备、智慧体育平台)、教学改革维度(教学模式创新、评价体系重塑)和教师发展维度(数字素养培育)三个层面归纳了该领域的研究进展。在此基础上, 剖析了当前研究中存在的四个现实困境: 技术应用与教学需求的适配不足、教师数字素养的结构性短板、数据治理与伦理风险问题、数字化转型的均衡性与包容性问题。最后, 面向国家战略需求与教育数字化发展趋势, 提出了未来研究的重点方向, 包括深化人工智能与体育教学深度融合研究、建立健全学校体育数据治理体系、关注城乡数字化均衡发展情境化研究、推进体育教师数字素养系统性培育等, 以期为学校体育数字化转型的理论研究与实践探索提供参考。

关键词

学校体育, 数字化转型, 人工智能, 智慧体育, 体育教学改革

Research Progress and Prospects of Digital Transformation in School Physical Education

Meng Wu¹, Hao Jin²

¹College of Physical Education, Chifeng University, Chifeng Inner Mongolia

²College of Winter Sports, Altay Vocational and Technical College, Altay Xinjiang

Received: June 15, 2026; accepted: July 20, 2026; published: August 25, 2026

Abstract

Driven by the dual imperatives of building an education powerhouse and advancing the Digital China

文章引用: 乌萌, 金昊. 学校体育数字化转型的研究进展与展望[J]. 体育科学进展, 2026, 14(4): 831-836.

DOI: 10.12677/aps.2026.144111

strategy, the digital transformation of school physical education has become a central issue in reforming physical education in China. This paper employs a literature review method to systematically examine the policy background and theoretical framework of digital transformation in school physical education, summarizing research progress across three dimensions: technological applications (artificial intelligence, wearable devices, smart sports platforms), teaching innovation (innovative teaching models, restructured assessment systems), and teacher development (digital literacy cultivation). Based on this analysis, the paper identifies four current challenges: insufficient alignment between technology application and teaching needs, structural gaps in teachers' digital literacy, data governance and ethical risks, and issues regarding equity and inclusiveness in digital transformation. Finally, in response to national strategic demands and trends in educational digitization, the paper proposes key future research directions, including deepening the integration of artificial intelligence with physical education instruction, establishing a comprehensive data governance system for school physical education, promoting balanced digital development between urban and rural areas through context-specific research, and systematically enhancing digital literacy among physical education teachers—aiming to provide guidance for both theoretical research and practical exploration in the digital transformation of school physical education.

Keywords

School Physical Education, Digital Transformation, Artificial Intelligence, Smart Sports, Physical Education Teaching Reform

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着新一代信息技术与教育实践的深度融合, 学校体育的教学环境、资源形态与互动方式正经历深刻变化。如何利用数字技术回应体育教学中的长期难题(如动作技能的精准指导、个性化锻炼方案制定、过程性评价实施等), 成为学界关注的热点。

近年来, 学界围绕学校体育数字化转型开展了大量研究, 涉及人工智能赋能体育教学、智慧体育平台建设、数字化教学资源开发、体育教师数字素养培育等多个方向, 研究成果日趋丰富, 但亦存在研究热点分散、理论框架尚不成熟、实践转化不足等突出问题。本文旨在系统梳理学校体育数字化转型的研究现状, 归纳主要研究进展, 深入分析当前面临的核心问题, 进而展望未来研究的前沿方向, 为后续研究提供理论参考与实践启示。

2. 学校体育数字化转型的研究概况

2.1. 政策背景与研究脉络

学校体育数字化转型的兴起, 源于信息技术革命与教育改革的深度交汇。《教育信息化 2.0 行动计划》¹提出“强调发展智能教育, 主动应对新技术浪潮带来的新机遇和新挑战。”《教育强国建设规划纲要(2024—2035 年)》强调要“建设学习型社会, 以教育数字化开辟发展新赛道、塑造发展新优势”[1]。

《“十四五”体育发展规划》则提出“支持大数据、区块链、物联网、云计算、人工智能等新技术在体育领域的创新运用, 打造智能健身场景, 加快相关产品开发。”[2]。《关于加快推进教育数字化的意见》

¹http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html

表示要以教育数字化为重要突破口, 开辟教育发展新赛道和塑造发展新优势, 全面支撑教育强国建设[3]。

上述政策文件为学校体育数字化转型提供了重要的外部指引。从研究趋势看, 该领域的学术成果近年来呈显著增长态势。研究主题由早期的“信息化”“多媒体教学”, 逐渐聚焦于“智慧体育”“人工智能赋能”“数字化转型”等前沿领域。有学者通过 CiteSpace 可视化分析发现, 我国数字化赋能学校体育的研究热点主要集中在智慧体育教学、体育大数据应用、人工智能与体育教育融合、体育教师数字素养培育等方向[4]。

2.2. 数字化转型的内涵界定

关于学校体育数字化转型的内涵, 学界尚未形成完全统一的认识。综合来看, 可将其理解为: 以数字技术为核心驱动力, 推动学校体育在教学理念、内容体系、实施方式、评价机制及管理方式等方面的系统性、深层次变革, 从而实现从传统体育教育向现代化、智能化体育教育的跃升。这一转型不仅涉及技术层面的工具性引入, 更关涉育人理念、教学范式和治理结构的整体性重构。有研究指出, 当前体育信息化建设多停留在对教学内容的展现、存储、传播等形式上的优化, 未能实现体育教学数字化转型的实质性突破[5]。这表明, 真正的数字化转型需要超越技术的表层应用, 进入教育结构与文化的深层变革。

3. 学校体育数字化转型的主要研究进展

3.1. 技术赋能: 人工智能与智慧体育的深度融合

人工智能技术的快速发展, 为学校体育数字化转型提供了核心驱动力。研究表明, AI 技术在学校体育领域的应用日益广泛, 现阶段主要表现为功能有限、技术表浅、范围较小的“浅应用”, 主要涵盖技能学习、兴趣提升、体质测试、负荷测评、锻炼管理、场馆管理、竞赛裁决等 7 个领域[6]。在具体应用层面, 研究者从智慧化课堂、智慧化体育教学管理、智慧化自助体育三大模块对高校智慧体育场景进行了重构[7], 并从提高多元主体智慧化转型素养、深化情感计算技术手段、完善平台体系化建设、建立数据治理机制等方面提出了应用建议。AI 赋能体育课程“学-练-赛-评”一体化模式的构建, 通过融合智能感知、数据闭环与虚拟现实技术, 实现了动作诊断优化、训练负荷动态调控和沉浸式学习体验。

智慧体育平台建设是数字化转型的基础设施支撑。有学者以“慧校体”智慧体育校园管理平台为例, 选取厦门市人民小学开展案例研究, 探讨了人工智能与基础体育教育的深度融合路径[8]。可穿戴传感技术在体育教学中的应用, 能够实时采集学生生理数据与运动数据, 为因材施教提供技术支撑。此外, 基于多模态智能传感的动作识别与矫正系统, 突破了传统依赖主观经验的局限, 实现了运动技术的精准诊断与指导。生成式人工智能辅助体育教师教学设计, 已成为未来学校体育发展的题中之义[9], 可有效应对新课标中课程内容结构化、复杂运动情境创设及大单元教学等新理念带来的专业复杂性。

3.2. 教学革新: 教学模式创新与评价体系重塑

数字化转型推动了体育教学模式的多维度创新。中小学体育教学数字化转型从教师角色重构、数字化资源整合、评价体系构建、精准教学实施、个性化教学实践五个维度展开了系统探讨, 为一线教学提供了可操作的思路与范式。高校体育教学数字化转型则针对“教不实、练不精、评不准”的现实困境, 探索数字技术赋能教学训练的系统化路径[10]。智慧体育教学有助于推动教学评价现代化、教学方案个性化、教学场域自由化、教学管理智慧化。在具体实践中, 教师可以通过数字化平台进行远程教学、在线答疑和辅导, 借助大数据技术收集并分析学生的运动数据、身体状态和心理状况, 制定个性化的教学计划和训练方案。

体育评价体系的数字化转型是研究的重要方向之一。传统体育评价主要集中于体能和技能测试, 高

度依赖人工记录和教师主观评分, 难以全面、客观地反映学生在运动行为、运动参与、体育品德等方面的综合表现。数字化技术使过程性评价、多维数据融合评价和智能化评价成为可能。有学者构建了基于 AI 的体育与健康课堂教学行为分析框架, 旨在促进智能化技术在体育与健康教学实践中的深度应用。同时, 基于 CIPP 模型的中小学校体育高质量发展指标体系研究, 为数字化评价提供了理论框架。

3.3. 主体转型: 体育教师数字素养的培育

体育教师是学校体育数字化转型的关键主体。在教育数字化战略深入推进的背景下, 体育教师的数字化素养成为制约转型成效的核心变量。研究表明, 教师数字化素养的培育价值在于提升体育教师教学创新能力、助力教育理念更新、拓展职业发展空间, 但目前普遍面临数字认知偏差、培育环境营造不足、数字基础设施与资源欠缺等困境[11]。

从差异特征来看, 当前高校体育教师数字化素养的差异十分显著, 年轻教师的技术应用能力普遍较高, 而中老年教师则在技术接受度与操作熟练度方面面临更大挑战。在“AI+ 体育”模式下, 小学体育教师存在技术应用、教学设计、数据素养等方面的能力短板。针对上述问题, 研究者提出了推进体育教师数字素养高质量培育的多维路径, 强调构建“技术-教学-体育”三位一体的融合素养培育体系。

4. 当前研究的现实困境与问题审视

4.1. 技术应用与教学需求适配不足

技术引入不等于教学优化。当前部分学校在数字化转型中存在“重硬件、轻软件”“重建设、轻应用”的倾向, 智慧体育设施投入后使用率不高、与体育教学目标匹配度不足的问题较为突出。这种“不适配”根植于体育学科的独特属性——体育教学以身体活动为媒介、以运动技能习得为核心、以即时性互动反馈为特征, 其知识传递方式高度依赖示范、模仿、纠正和反复练习。数字化工具若要有效嵌入这一过程, 必须回应“如何辅助动作示范”“如何捕捉个体差异”“如何提供即时反馈”等具体教学问题。然而, 当前许多技术方案(如通用型运动监测手环、标准化体质测试软件)以普适性功能为主, 对体育课堂特有的动态性、开放性和情境性关照不足, 难以真正融入教学流程。有研究指出, 高校体育教学实践中面临技术应用与教学需求适配不足的困境, 数字化转型的技术方案未能充分回应一线教学的真实需求[12]。智慧体育建设往往陷入“技术堆砌”的误区, 数据价值挖掘浅表化, 未能真正服务于教学质量提升和育人目标实现。也有学者对此提出批判性质疑, 认为当前数字化转型中的“技术中心主义”倾向, 可能使教育者过度关注数据采集和设备部署, 而忽视体育教育中师生身体共在、情感互动等不可替代的育人价值。

4.2. 教师数字素养的结构性短板

教师队伍的数字化素养不足是制约学校体育数字化转型的深层瓶颈。这一短板有其学科特殊性: 体育教师的职前培养长期以运动技术习得和教学技能训练为核心, 信息技术相关课程在培养方案中占比有限, 导致多数体育教师缺乏将数字工具与运动教学有机融合的专业经验。这种不足不仅体现在技术操作层面, 更深层次地反映在数字教学设计的专业能力、数据驱动教学决策的意识和能力等方面[13]。同时, 数字化基础设施与资源的欠缺、教师培训体系的不完善, 进一步加剧了这一短板。现有培训往往侧重通用信息技术的操作演示, 较少涉及体育教学场景中的工具选型、数据解读和教学重构, 难以转化为教师日常教学中的实际能力。

4.3. 数据治理与伦理风险日益凸显

学校体育数字化转型存在明显的使用能力的差异: 农村学校的体育教师往往缺乏针对性的数字化培

训机会, 现有平台资源也较少考虑农村学校场地有限、器材不足的实际情境, 导致同一套技术方案在城乡课堂中产生截然不同的使用效果。如何在教育强国建设进程中促进城乡学校体育一体化发展, 是一个亟待深入研究的课题。有批评指出, 当前政策话语中“数字化均衡”的提法可能隐含“以城市模式覆盖农村”的同质化风险, 如何在技术推广中尊重地方差异和学校自主性, 是需要审慎对待的方法论问题。

4.4. 数字化转型的均衡性与包容性不足

学校体育数字化转型存在明显的区域和校际差距。城乡之间、发达地区与欠发达地区之间的数字基础设施鸿沟, 可能导致数字化时代的学校体育差距进一步拉大。教育强国视域下, 数字化转型促进城乡学校体育一体化发展是一个亟待深入研究的课题。此外, 对不同学段(小学、初中、高中、大学)和不同类型学校(普通学校与特殊教育学校)数字化转型差异化特征的系统研究仍较为薄弱。

5. 未来研究展望

5.1. 深化人工智能与体育教学的深度融合研究

当前人工智能在学校体育中的应用仍以“浅应用”为主, 面向深度学习的教学策略设计、个性化学习路径生成、课堂教学行为智能分析等方向的研究尚不充分。未来应聚焦 AI 大模型在体育教学中的规模化应用探索, 加强对生成式人工智能辅助教学设计、AI 驱动运动训练模式变革等前沿问题的实证研究[14]。推动情感计算等新技术手段的深度融入, 提升体育教学的“智能温度”。

5.2. 建立健全学校体育数据治理体系

随着智慧体育平台建设的推进, 数据治理将成为制约数字化转型质量的关键因素。未来研究应围绕学校体育数据的标准体系建设、数据隐私保护的技术方案、数据伦理规范和政策法规构建等议题开展系统性研究, 探索“数据驱动 + 制度保障”的双轨治理模式。数字驱动学校体育治理效能提升的研究, 应关注以数据为基础、算法为支撑、平台为载体的治理逻辑。

5.3. 关注城乡数字化均衡发展 with 情境化研究

教育强国建设要求实现学校体育的均衡发展, 数字化如何弥合城乡差距而非扩大差距, 是亟待回应的政策命题。未来应加强对中西部地区、农村地区学校体育数字化转型的研究, 探索数字技术赋能薄弱学校的可行性路径。同时, 推进对不同学段、不同类型学校数字化转型的情境化研究, 构建更具针对性和可操作性的实践方案。

5.4. 推进体育教师数字素养的系统性培育

教师数字素养的提升是决定学校体育数字化转型成功与否的关键变量[15]。未来应从职前培养与在职培训两个维度, 构建系统化的体育教师数字素养培育体系。强化体育教育专业数字化课程的设置, 开发面向实践的数字化教学能力培养模块; 创新在职教师数字化培训模式, 推动数字素养培育从技术培训向教学创新支持转变。同时, 应加强数字化协作教研共同体的建设, 促进经验共享与协同发展。

6. 结语

学校体育数字化转型是教育信息化进程中的重要议题, 承载着回应体育教学长期难题、提升育人质量的功能期待。当前, 该领域研究在技术赋能、教学创新、教师发展等方面取得了积极进展, 人工智能、智慧体育平台、可穿戴设备等技术的引入, 正在重塑学校体育的生态格局。然而, 技术适配不足、教师素养短板、数据治理缺失、区域均衡性不足等问题的客观存在, 提示着学校体育数字化转型尚处于“浅

应用”阶段,距离“深融合”还有相当距离。在方法论层面,未来研究应警惕“技术决定论”的简单逻辑,更加关注技术如何经由教师和学生的创造性使用而转化为教学改善的实际成效。同时,应坚持问题导向与实践检验的有机统一,在技术嵌入的教育逻辑、制度保障与基层创新的互动关系、理论建构与实证研究的结合处持续深耕,为我国学校体育事业的高质量发展提供扎实的学理支撑和实践指引。

参考文献

- [1] 中共中央 国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》[EB/OL].
https://www.gov.cn/zhengce/202501/content_6999913.htm, 2025-01-19.
- [2] 体育总局关于印发《“十四五”体育发展规划》的通知[EB/OL].
https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/26/content_5644891.htm, 2021-10-25.
- [3] 教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见[EB/OL].
http://www.moe.gov.cn/srcsite/A01/s7048/202504/t20250416_1187476.html, 2025-04-11.
- [4] 张建辉,何元春.数字赋能学校体育转型发展的理论溯源、多维阐释及优化路径[J].中国教育学刊,2024(1):60-64.
- [5] 董先举.中小学体育教学数字化转型构想与实践探究[J].中国教育技术装备,2026(7):133-136.
- [6] 张秀丽,姚思齐,周阳,等.人工智能助推学校体育数字化转型的应用场景及关键技术问题阐释[J].体育学研究,2025,39(2):11-20.
- [7] 伊剑,吴晓华,王新利.高校智慧体育的场景重构与应用建议[J].中国电化教育,2026(4):115-120+130.
- [8] 谢佩桃.人工智能赋能学校体育教育:以“慧校体”平台为例的实践探索[C]//中国班迪协会(CBF),广东省体能协会(GSCA).2025年第二届中国智慧体育科学大会论文集.2025:148-154.
- [9] 尹志华,降佳俊,刘皓晖,等.体育教师数字素养高质量培育路径研究[J].天津体育学院学报,2025,40(5):497-505.
- [10] 文秀丽,武博.数字时代高校体育教师数字化素养现实困境与提升策略[C]//中国班迪协会.2025年全国第十六届中国体能训练科学大会论文集.2025:11-16.
- [11] 郑诗畅,赵昊天.教育数字化背景下体育教师数字素养提升策略[C]//中国体育科学学会体育社会科学分会.2025年体育社会科学大会论文集(下).2025:557-559.
- [12] 段炼.教育数字化战略下学校体育数字化转型的阻力与动力研究[J].沈阳体育学院学报,2025,44(3):37-43+121.
- [13] 宋爽.教育强国视域下数字化转型促进城乡学校体育一体化的逻辑转向与革新路径[J].沈阳体育学院学报,2025,44(4):8-14.
- [14] 原世伟,茅洁,谷倩.数字驱动学校体育治理效能提升的作用机理、现实挑战与靶向策略[J].沈阳体育学院学报,2025,44(5):23-29+37.
- [15] 陈镜宇,郑清灵,张旻.中学体育数字化资源建设的多维度实践困境解构与应对策略探析[J].体育科技文献通报,2026,34(2):299-302.