



教育数字化背景下学校体育本质再认识

于素梅, 王晓燕

Re-Understanding the Essence of School Physical Education Under the Background of Digital Education

引用本文:

于素梅, 王晓燕. 教育数字化背景下学校体育本质再认识[J]. 上海体育大学学报, 2025, 49(8): 1-10.

YU Sumei, WANG Xiaoyan. Re-Understanding the Essence of School Physical Education Under the Background of Digital Education[J]. *Journal of Shanghai University of Sport*, 2025, 49(8): 1-10.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.16099/j.sus.2024.12.31.0003>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

走向具身: 身体素养意涵及其在学校体育中的提升路径

Toward the Embodiment: Implication of Physical Literacy and Its Promotion Path in School Physical Education

上海体育学院学报. 2022, 46(7): 42-55

质疑与辨正: 学校体育健康追求的强度关联——基于体育课程教学特定运动强度的审思

Query and Clarification: The Intensity Correlation of School Physical Education Health Pursuit Based on Reflection of Physical Education Curriculum Teaching on Specific Exercise Intensity

上海体育学院学报. 2021, 45(1): 86-98

学科分化与交叉视域下学校体育学发展审思

Reflections on the Development of School Physical Education from the Differentiated and Interdisciplinary Perspective

上海体育学院学报. 2023, 47(1): 45-54

新时代体教融合的目标与学校体育的改革方向

Goals of Integration of Sports and Education in New Era and Reform Direction of School Physical Education

上海体育学院学报. 2020, 44(10): 1-4, 12

新中国成立70年中小学体育与健康课程标准的演变及反思

Evolution and Reflection on National Physical Education and Health Curriculum Standards of Primary and Secondary Schools over the 70 Years in New China

上海体育学院学报. 2020, 44(6): 85-94

县域学校体育内部治理的演化博弈

Evolutionary Game of Internal Governance of Physical Education in County Schools

上海体育学院学报. 2022, 46(7): 56-63



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

专题探索

教育数字化背景下学校体育本质再认识

于素梅¹, 王晓燕²

(1. 中国教育科学研究院 体育美育教育研究所, 北京 100088; 2. 中国教育科学研究院 教育理论研究所, 北京 100088)

摘要: 教育数字化通过数据驱动精准化、场景泛在化、模式个性化和交互主体化等特征, 引发人们对学校体育本体论、认识论和方法论的重构。“人-机”协同范式正在打破传统学校体育边界, 构建以学习者为中心的动态发展体系: 在本体论维度上形成师生与技术共生的新型关系, 既保持教育主体性又释放技术赋能潜力; 在认识论维度上构建“工具理性”与“教育意义”的动态平衡, 使数字技术服务于学生全面发展的根本目标; 在方法论维度上实现数字技术与传统教育的深度融合, 通过人机协同促进教学精准化与育人全面化的有机统一。教育数字化背景下坚守学校体育本质, 亟须进一步明确学校体育中人与技术的边界, 遵循“技术整合—人机协同—生态重构”的逻辑: 超越技术依赖, 构建“数字技术+传统教育”融合的学校体育教学模式; 超越主体异化, 构建“数字技术+主体性”协同的实践策略; 回归教育原点, 构建技术与教育共生的生态逻辑。

关键词: 教育数字化; 学校体育; 本质反思; 实践路径

中图分类号: G807 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-5498(2025)08-0001-10 **DOI:** 10.16099/j.sus.2024.12.31.0003

2023年5月29日, 习近平总书记在第二十届中共中央政治局第五次集体学习时强调: “教育数字化是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口。”^[1] 当下, 数字技术正以前所未有的速度颠覆性重塑学校体育发展形态, 为学校体育变革创新增效赋能, 但同时也存在因热衷于新技术、新设备、新应用的迭代和覆盖而忽视育人初衷的技术驱动的异化问题^[2]。这给重新认识和反思学校体育的本质带来契机: 教育数字化是否会改变学校体育的本质? 作为“有目的地培养人”的学校体育是否会继续存在? 数字技术背景下学校体育何去何从? 在此框架下重新审视学校体育本质, 不仅有益于深化对数字技术与学校体育关系的认识, 厘清数字技术赋能学校体育的功能、边界与限度, 还有益于揭示数字技术赋能学校体育的逻辑框架与实现路径, 为教育数字化转型时期学校体育本质的理论研究及实践探索提供借鉴。

1 学校体育数字化转型的内涵与典型特征

1.1 学校体育数字化转型的内涵

学校体育数字化转型是教育数字化转型的重要组成部分。当前学术界对教育数字化转型的内涵认识主要体现在3种视角。一是技术融合说, 即将教育数字化转型视为一种策略或方法。教育数字化不是简单地将原有教育工作数字化, 而是以新兴技术为主要手段, 以信息数据为核心要素, 将数字技术和数字思维整合到“教学”“管理”两大业务应用领域, 在信息化的生态系统中构建数字驱动的模式, 激发教育发展活力, 推动教育教学内在本质问题的有效解决, 进而建设高质量教育体系^[3]。二是过程变革说, 即教育数字化转型是一种范式变革, 其本质是将大数据、人工智能、云计算、区块链等智能技术整合到教育的各个层面, 并利用虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、拓展现实(XR)等技术的优势, 不断创新教学内容的呈现与获取形式, 以实现

收稿日期: 2024-12-31; 修回日期: 2025-07-09

基金项目: 中国教育科学研究院 2025 年度基本科研业务费专项资金重点项目(GYB2025007)

第一作者简介: 于素梅(ORCID: 0009-0006-8792-8339), 女, 河南周口人, 中国教育科学研究院研究员, 博士, 博士生导师; 研究方向: 学校体育、体育课程与教学, E-mail: zkysm2004@126.com

通信作者简介: 王晓燕(ORCID: 0009-0008-9452-8098), 女, 甘肃白银人, 中国教育科学研究院副研究员, 博士; 研究方向: 教育基本理论、教育哲学, E-mail: Xiaoyanwang80@163.com

教育服务生态的重组^[4], 重塑教育的供需关系, 增强教育过程的可追溯性、可预测性和可评估性。三是主体赋能说, 教育是人与人的互动, 教育数字化应以育人为导向, 教育数字化转型就是要实现人机融合以促进人自身的发展^[5]。教育数字化转型的目的在于为培养在实践中善发现、会思考、能创新、能系统解决问题的智慧型人才赋能, 为培养学生形成未来社会需要的问题解决、系统思维和创新思维等关键能力赋能, 为学生自觉地将个人发展与国家、人类命运紧密联系起来, 形成正确的价值观赋能^[3]。

学校体育数字化转型是指通过数字技术的深度嵌入、育人目标的多维拓展和教学资源的虚实融合, 重构学校体育的目标、内容、方法与评价体系, 推动学校体育从传统模式向数字化、智能化转型, 实现学校体育从单一“增强体质”向“体能与素养并重”、从“经验主导”向“数据驱动”、从“标准化教学”向“个性化教学”转型, 促进学校体育高质量发展, 最终实现学生体质健康、体育素养等的全面提升。认识学校体育数字化转型的本质意蕴, 需明确培养全面发展的人是第一要务, 数字技术的叠加、聚合和倍增效应是根本保障, 重塑教育过程的供需关系及创新方式是核心关键。在教育数字化转型背景下, 学校体育在构成要素、结构关系、价值功能上均被重塑, 其本质内涵得以丰富拓展, 为学校体育发展注入新活力、指明新方向。

1.2 学校体育数字化转型的典型特征

数字技术突破时空限制, 实现了人与人、人与物、物与物之间的聚合链接, 引发学校体育在教学模式、学习方式、评价手段、教学资源组织等方面的深度变革, 重塑了学校体育在全面育人体系中的功能价值, 体现出典型特征。

第一, 数据驱动的精准化。学校体育数字化转型的关键是“数据驱动”, 即以数据为核心依据, 通过系统化采集、分析和应用数据优化学校体育过程、提升教育教学的“精准性”, 实现从“经验主导”到“数据驱动”的重要转型。例如, 通过智能手环、传感器等可穿戴智能设备, 动作捕捉系统等技术手段采集学生运动数据, 可实时监测学生运动的规范性、体能消耗, 精准识别个体差异, 减少主观臆断, 快速定位问题, 提高教学效率。此外, 数字化体育教学可以通过课前数据监测、课中跟踪反馈、课后改进提升等方式对学生学习过程进行动态监测和评估, 及时了解学生的学习情况,

精准发现教学问题并有针对性地进行调整, 提升教学效果。特别是智能感知技术(如音视频和可穿戴设备)可以收集学生的眼动和生理信号等数据, 以检测和分析其行为模式、认知过程和情绪状态, 为教学提供数据支持和决策支持^[6], 推动学校体育从“模糊经验”走向“数据科学”, 精准化服务“以体育人”的根本目标。

第二, 教育场景的泛在化。数字技术打破传统体育教学的时空边界, 构建线上线下融合、虚实结合、多场景联动的教育生态, 形成“时时可运动、处处能锻炼”的泛在化体育教学环境。数字化体育课能够打破传统学校体育的课堂边界, 鼓励学生通过在线平台、运动 App 等自主安排课后训练, 利用 AR/VR 等技术设备, 模拟高山滑雪、深海潜水等现实中难以实现的运动场景, 拓展体育教学的空间边界。例如, 上海等地使用的“虚拟体育校园平台”可使学生通过 VR 设备参与 AI 健身课程、参加虚拟运动会、开展异地学校学生组队竞技等, 与异时空的同伴进行跳绳、游泳等项目的比赛并产生“数字孪生”成绩, 数字平台会自动记录运动数据并纳入综合素质评价。此外, 课后数字化平台(如运动打卡小程序、学校体育家校互动平台等)能够连接学校、家庭和社区资源, 促进跨地域、跨时空的多元主体协同。

第三, 教学模式的个性化。学校体育数字化转型通过“构建解释学科知识内在联系的知识图谱, 测量和诊断学习者的已有水平, 跟踪学习者的学习过程, 收集和分析学习者的学习数据, 为学习者提供个性化的学习方案, 推送合适的学习资源和信息路径”^[7], 深刻改变了传统学校体育的教学方式和育人模式。2022 年, 教育部颁布的《义务教育体育与健康课程标准(2022 年版)》明确提出“关注学生个体差异”, 要求学校体育教学从“以教定学”转向“以学定教”, 促进学生“一生一长”^[8]。数字技术为大规模“个性化”的学校体育创造了条件, 根据学生体质、兴趣和能力差异, 推送定制化学习资源, 如运动视频、游戏化训练任务等, 为学校体育有效落实新课标教学理念提供了现实可能。一些发达地区的学校还开始了新型“双师”教学模式的探索, 通过“人-机”协同构建双师课堂, 发挥教师与人工智能的不同优势, 提供面向全体学生的个性化教育服务^[9]。

第四, 教育主体的交互性。学校体育的数字化转型不仅是技术的应用, 更是教育主体之间交互方式的革新。数字技术作为“现代教育的一种展现与解蔽方式, 是技术理性在教育领域扩展的中介与具体形式”^[10]。

通过数字化工具和平台,教师、学生、教学管理者之间可以实现频繁和高效的互动与交流,并能突破时空限制,进行跨校、跨地区的合作与交流,从而提升教学效果和学生的学习体验^[1]。一是数字化转型为传统体育课堂师生之间的互动提供了新的渠道和方式。在数字化工具及平台的协助下,教师可以通过在线教育平台发布课程内容、作业和学习资源,学生则可以在任何时间、地点进行学习。这种灵活的学习方式不仅有助于提高学习效率,还允许学生根据自己的节奏进行学习。二是数字化转型促进了教师之间的交流与合作,特别是在资源和经验的共享方面,教师可以利用在线平台进行远程教研,分享教学资源和方法,提升整体教学水平。三是数字化平台为学生之间的协作提供了便利,促进了团队合作和社交技能的发展。通过在线论坛、协作工具等,学生可以共同完成体育项目,分享学习经验和成果。四是学校管理者通过数字化平台获取实时的数据和信息,以此优化资源配置,提升学校的管理效率。

2 学校体育数字化转型的本质逻辑

数字化转型深刻解构和重塑了学校体育的本质属性,其影响已超越技术工具革新的基本逻辑,深入学校体育的哲学基础、价值取向和实践形态。数字技术融入学校体育的过程也就是技术作为“实体性”、成为“主体性”的过程,即“教育现象向教育本质生发的过程,教育‘重新域定’的过程,‘教育的技术化’过程”^[12]。从本质逻辑看,数字技术与学校体育的内在耦合与重新域定引发了关于学校体育本质的本体论、认识论和方法论3个维度的深层思辨。

2.1 数字技术对学校体育本质属性的本体论重构

本体论视角下的学校体育本质属性主要回答“学校体育是什么”以及“学校体育为何存在”的问题。从传统意义上看,学校体育的本质属性主要体现为身体性、教育性、社会性、文化性等方面。“身体性”是学校体育区别于其他学校教育活动的根本属性,强调了学校体育以“身体”为基本载体,通过运动实践促进学生的身体发展。“教育性”体现了学校体育作为教育活动的本质属性,强调学校体育旨在通过体育活动培养学生的意志品质、规则意识和团队精神。“社会性”体现了学校体育作为社会活动的一部分,强调其在培养学生社会适应能力方面的作用。“文化性”体现了

学校体育作为文化载体的本质属性,强调通过体育活动传播体育精神、规则意识和价值观的重要作用。

数字化转型引发学校教育的创新、重构,这不仅是数字技术在教育过程中的运用,而且是在转型过程中不断形成和积累的数字“资产”,通过数字资源强化数字教育的竞争力^[7]。第一,数字技术重新定义学校体育的“身体性”,将承载体育活动的“身体”从实体空间扩展到虚拟空间,使学生通过虚拟环境进行身体活动。另外,数字技术延伸了身体的机能和技能,使身体活动更加科学化和精准化。第二,数字技术扩展了学校体育的“教育性”。体育与数字技术的结合不仅有利于促进跨学科学习,更有助于根据学生的个体差异、体能水平、兴趣偏好等提供定制化的教学内容,培养基于个体特征的全面发展的人。第三,数字技术扩展了学校体育的“社会性”。数字技术打破了地域限制,通过在线平台和虚拟运动社区为学生提供新的社交空间,学生可以通过数字技术进行远程协作和竞技,促进其虚拟社交与协作能力的提升。第四,数字技术创新学校体育的“文化性”。伴随虚拟运动等新兴形式成为学校体育文化的一部分,学校体育的文化性需要在传承与创新之间找到平衡,既要坚守其促进人的全面发展的本质属性,又要适应数字时代的需求,以实现其教育功能、社会价值和文化遗产。

2.2 数字技术对学校体育本质属性的认识论重构

数字技术引发的学校体育认识论重构本质上是对学校体育“知识合法性”问题的重新定义。“数据”,而非“知识”,是数字化重塑学校体育的核心要素,数字技术深刻改变了人们对学校体育的知识生产方式、认知逻辑和价值判断标准,形成了“数据驱动”与“知识标准”的认知张力,产生了对学校体育知识生产范式、认知方式、价值判断标准的颠覆性转变。

第一,数字化技术改变了学生对体育运动及其规律的认知方式。一是从直观感受向数据驱动的认知转变。通过智能穿戴设备、传感器和运动捕捉技术,学生可以实时获取速度、心率、步频等运动数据。这些数据使学生能够量化自己的运动表现,更直观地理解运动规律。这样的数据和可视化呈现能够帮助学生更好地理解运动规律,掌握技术要领。二是从单一维度向多维度的认知转变。例如:通过VR技术,学生可以模拟不同运动场景,体验不同运动环境;通过生物力学分析软件,学生可以观察运动动作的技术细节;通过运动

生理监测系统, 学生可以了解运动对身体机能的影响。多维度的认知方式使学生能够更全面地理解体育运动的本质, 培养科学化的运动思维。三是从经验驱动向数据支撑的认知转变。数字化技术为学生提供了自主学习和主动探索的工具。例如: 通过运动数据分析, 学生可以发现自己的技术动作中存在的问题, 并根据数据调整训练方案; 通过人工智能算法, 学生可以获取个性化的运动建议。这种科学化决策的方式使学生的运动学习更加高效、精准。

第二, 数字化技术促进了学校体育知识生产方式的转变。数字化技术通过引入数据驱动、跨学科整合、动态生成、实践导向和个性化生产的模式, 深刻改变了学校体育教育的知识生产范式。一是从静态知识转向动态知识的生成。传统的学校体育教育知识主要是通过经验积累和理论研究形成的, 但数字技术能更快速、更精准地生成新的体育教育知识。例如, 通过分析大量学生的运动数据, 发现某些动作模式对提高运动表现有显著影响, 从而形成新的教学策略。二是从单一学科知识向跨学科整合知识转变。数字化技术的应用促进了学校体育教育与其他学科的交叉融合, 如运动生理学、运动生物力学、运动心理学等。跨学科知识的整合丰富了体育教育的知识体系, 推动了知识生产的多元化和综合性。数字化技术的应用使体育教育知识的生产更加注重个体差异, 能够根据学生的具体情况进行个性化知识的生成。个性化知识的生产模式增强了体育教育的针对性和有效性, 能够更好地满足不同学生的需求。在数字化时代, 学校体育教育知识生产不再局限于传统的经验积累和理论研究, 而是通过技术创新和模式变革, 构建了一个更加开放、多元和创新的知识生产体系。

第三, 数字化技术改变了学生对学校体育价值判断标准的认知。教育数字化绝不是数字技术在教育上的简单运用, 而是教育观、价值观与数字技术不断融合的过程, 也是我们立足教育理想发展数字教育的目标^[7]。数字技术促进了学校体育价值判断标准的范式迁移。一是实现从“在校化”向“终身化”的服务功能的转变。教育数字化打通学校体育的时空维度, 为终身化的体育夯实了基础和条件, 促使学校体育成为能够伴随人一生的教育。二是凸显从“公平性”到“公平且优质”的价值目标的转变。数字技术聚合了分散的、零碎的优质教育资源, 突破了传统教育的时空限制, 使得更多人, 尤其是教育资源短缺的人能够享受到高质量

的教育资源, 并且能够通过虚拟数字技术等手段解决实物辅助和硬件不足等困难, 为弥合教育差距、实现学校体育平等面向每个人发挥了不可替代的作用。三是实现从“开放性”向“自主性”的价值追求的转变。教育数字化为学校体育创新变革提出了开放灵活的要求和条件, 强调教育信息及资源应在速度、广度和深度上达到更便捷、更灵活、更多样, 扩展学校体育的发展空间, 提升学校体育的发展活力。

2.3 数字技术对学校体育本质属性的方法论重构

数字技术对学校体育本质属性的方法论重构是一个涉及教育理念、课程理论、教学方法和师生关系的多维度过程。数字技术融入学校体育就是与教学诸要素以及技术自身构建新的内在关联。技术与学校体育的“组合”不是单纯的范围和形式的简单叠加, 而是通过结构关系的耦合实现颠覆性改变。具体而言, 数字赋能学校体育的重点不仅在于教师、学生、教学中介等要素本身, 更在于各要素之间的内在关系。这种内在关系还表现为数字技术的应用重塑传统学校体育中“课程与班级”“课程与课堂”“教师与学生”等结构关系。

第一, 教育数字化重构学校体育的“课程与班级”结构关系。传统的学校体育强调“课程即学科”“课程即知识”, 在教学形式上突出以教师为主导、以班级为单位的标准化、规模化、固定化教学, 这是基于工业化背景下的班级授课制的课程观和教学理念。数字技术打破了传统以传授、班级组织为主的体育教育方式, 教育数字画像、数据库、数字化评价等技术的迭代发展将进一步丰富和拓展学校体育的本质, 新的数字技术的产生和应用将不断打破班级授课制的时空限制, 全新的教学组织形式和教育形态将进一步促使教育技术充分发挥其教育生产力的巨大作用。

第二, 教育数字化重构学校体育的“课程与课堂”结构关系。传统的体育教学课堂强调在指定的时间内, 教师与学生组成的固定群体在一个有限空间中完成知识传递活动。教育数字化极大突破了传统学校体育课堂的物理空间, 利用数字技术满足学生的多样化、个性化需要, 即时进行体育学习, 促使从以教师为中心的“以教定学”转向以学生学习为中心的“以学定教”, 实现时时在课堂, 处处是课堂, 人人进课堂, 呈现出更多灵活的课程模式和组织形式。例如, 学校体育通过借助“慕课”的课程资源和教师资源, 极大地改变了传统课堂授课形式。课堂不再是一个物理性质的聚合,

而更像是一个学习共同体和数字化学习社群。教育数字化重构的学校体育“课程与课堂”的结构关系主要体现在以下几个方面:一是数字化技术扩大了学校体育教育资源的供给总量并优化了服务供给结构;二是数字化技术促进了学校体育课程的个性化与多元化;三是数字化技术促进了课堂上的教学交互和反馈,教师和学生都可以获得即时反馈和评估,从而提升教学效果和学习体验。

第三,教育数字化重构学校体育的新型师生关系。传统学校体育的逻辑基点是基于作为“教”的教师和作为“学”的学生在教学过程中形成的共存共处关系,教育过程中始终只有2个主体:教师和学生。但随着数字技术对学校体育的逐步深入与渗透,传统的师生关系受到极大动摇和颠覆,形成了“教师、学生、机器”三元主体关系,并延伸出“教师-学生”“教师-机器”“学生-机器”等新型的师生关系、师机关系、生机关系。数字技术融入学校体育的过程实际上就是技术从客体变成主体的过程。由于师生关系的变化,以人工智能为核心的数字技术在某些领域逐渐开始替代教师进行教学活动,教师不再是开展学校体育的唯一主体,学生也不再是单纯的被施教者,而人工智能在反复的长期训练下更加具有“人工智能”的特点,成为改变教育的重要主体,即作为“主体”去改变作为“客体”对象的教育。这倒逼我们不得不反思,在教育数字化背景下学校体育如何重新定义教师的主体性价值,如何构建“人-机共生”的新型教学关系。对这些问题的破解离不开对学校体育本质的探究。

3 教育数字化背景下学校体育的本质追问

本质是指此物区别于他物的根本属性,或称质的规定性^[13]。数字技术是人的本质力量对象化的重要路径,“是现代教育的一种展现与解蔽方式,是技术理性在教育领域扩展的中介与具体形式”^[10]。学校体育作为教育活动的一种特殊形式,其本质属性带有应然的技术特征。马克思认为,技术是人的本质力量对象化的重要路径,技术在满足人的需要的实践活动中得以产生和进化,本质上是人的创造物,是人借以生存和发展的手段和工具^[14]。学校体育的出发点和落脚点是人,探讨学校体育本质须回到人的本质研究。

3.1 本体论追问:学校体育的“具身性”是否被解构?

学校体育是促进人的全面发展的基础。数字技术

赋能学校体育增质提效,但也引发技术弱化传统学校体育中人的身体实践的核心地位。数字化技术是否能有效促进学生体质健康?数字化手段及虚拟场景等能否代替真实的运动体验?数据监测及评估是否导致学校体育的量化程度过高,从而忽视学生真实的身体体验和情感体验?类似这样的追问,核心在于强调数字技术作为一种人的本质力量对象化的产物反过来是否影响人、限制人甚至压迫人,造成“技术使用”与“身体实践”的矛盾关系。

首先,“技术依赖”是否导致学校体育“具身性”的退化?技术没有价值,教育具有价值^[7]。学校体育数字化转型可能引发的一个主要现象是“技术依赖”。数字技术能否重塑学校体育,关键在于学校体育自身,而不在于数字技术。数字技术赋能学校体育并不是数字技术直接作用于学校体育,或用数字技术取代学校体育,而是新技术取代旧技术,使教育的形式、内容等发生变化进而转化为教育的本质力量的过程。“技术作用于教育而使教育发生的变化称为教育技术化,它是指在教育活动过程中,技术的属性、结构、功能和规律等技术因素通过某种方式作用于教育,使教育发生变化并进而转化为教育的本质力量。”^[15]考量数字技术是否导致人的“身体实践”的退化,解构学校体育的“具身性”本质属性,可从人的身体实践的物理性、感知性和情感性3个维度进行审思。从人身体的物理属性看,随着学校体育中教师、学生、课堂、教材等核心要素对数字技术的过度依赖,例如,在VR体育课或数字化体感训练中,学生无需真实奔跑、跳跃等,身体动作被简化为传感器识别的标准化手势等,久而久之,是否会导致人的物理具身性的消减?从人身体的感知系统看,伴随数字化场景的普及与使用,大量视觉、听觉、触觉模拟替代真实环境的感官整合,如虚拟足球训练或比赛中缺乏真实的感知觉体验,这是否会导致人的感知系统的割裂?从人身体具有的情感性看,数字技术模拟真实的运动、训练、比赛场景,但无法真正还原人的身体在真实运动中产生的情感联结,如肢体语言、眼神交流、语言交流等,这是否会削弱学校体育促进人的身体性、社会性、文化性综合发展的原有之义?

其次,数字化转型是否导致学校体育“教育性”的弱化?在传统学校体育中,教师和学生是教育活动的主体,技术只是辅助工具。随着数字技术的深入应用,教师的地位、角色面临着被技术所取代或弱化的困境,

这种弱化主要表现在对技术工具的逐步依赖, 忽视了学校体育是开发和提升人的基本生命力量活动的本质。“技术的解放将带来物的工具化, 而这最终不可避免地指向人的异化。”^[16]在学校体育数字化过程中, 人的主体性、主动性地位会不断让位给数字技术。就人的主体意识层面而言, 技术垄断时代个体的主体性正逐渐让位于技术, 身体本能进一步消解^[17]。此外, 技术赋能学校体育产生的“分数主义”“竞技主义”等及其所带来的种种偏差, 严重消解传统学校体育将“教育性”作为教育活动的本质属性。面对新形势下的种种挑战和矛盾, 尤其是学校体育在主客体关系博弈中发生的种种“异化”, 如教育功利主义、分数至上、技术渗透等外部因素对学校体育的冲击和影响, 特别是当下数字技术等新元素的重构中出现的突出矛盾, 扬弃主体与客体二分的哲学立场, 学校体育逐渐丧失了“属人的”“为人的”“人为的”等教育属性, 在数字技术的裹挟下, 普遍面临“主体沉沦”和“主体迷失”的困境, 技术作为人的创造物反过来成了控制和奴役人的东西。人不再是为了自身的现实需求、发展需求、社会需求, 而是为了某种外在需求参与学校体育, 作为主体的人越来越被物化、工具化, 作为工具的数字技术却越来越拟人化、智能化, 这从根本上导致了人的异化。

3.2 认识论追问: 学校体育知识生产的完整性和人的主体性是否被消解?

从认识论视角审视数字技术对学校体育的影响的核心在于如何理解数字技术重建体育知识的完整性。数字技术引发学校体育知识生产改变的本质在于从“运动主体”到“数据主导”。数字技术倾向于将体育知识转化为可量化、标准化的数据, 产生了“技术中介”与“人的主体性”张力。

首先, 数据知识会否消解学校体育知识的生成及内化方式? 如前所述, 传统的学校体育知识主要以身体实践为载体, 数字技术将运动技能分解为可量化的“数据知识”, 虽然有助于测量与评估, 但会遮蔽学生身体感知的复杂性和微妙性。同样, 在传统学校体育中教师的“知识讲解”和“身体示范”均存在被智能技术逐步取代的趋势, 如 AI 教练员生成的个性化训练方案会导致知识传递从人际互动转向人机交互, 削弱了传统体育教育情感联结和情境化学习的价值。此外, 数字技术倾向于将运动技能拆解为孤立的技术指标知识, AI 动作分析等技术将学校体育行为转化为可量化

的数据, 如投篮姿势的手位角度、跳远膝盖的弯曲角度等, 过度追求“步数达标率”“动作标准率”等指标, 容易忽视人的身体动作的整体性。运动手环的实时监测使学校体育可能沦为福柯所说的“规训技术”。这种数据化偏向可能会引发学校体育知识生产和传递的片面化, 导致学生对运动技能的理解流于表面, 忽略身体条件的多样性与文化背景的差异性, 形成新的技术标准对个性化知识生产的压制。

其次, 数字技术重构教育主体会否消解教师的地位? 教育数字化以其独特的技术优势赋能学校体育教师的教学活动, “教师-技术”融合将深刻改变学校体育的组织模式和教学模式。在此过程中, 体育教师可以在实体空间和虚拟空间两者间自由切换组织教学, 从知识技能的传授者逐渐转变为引导者和合作者。一方面, 教师作为传授者, 要传授知识和运动技能, 管理教学。另一方面, 教师作为人机合作的引导者和实施者, 搜集、筛选和使用数据, 借助人工智能技术分析学生数据, 指导个性化学习、自动化评估, 追踪和评估学生的学习成果。数字化技术虽然能够助力教师的角色转变, 使其成为人工智能的合作伙伴, 但其最终无法复制教师的人格魅力和情感交流。

纵观学校体育发展历史, 学校体育的出发点和落脚点始终都是“人本化”定位。学校体育的主体是人, 学校体育精神与理念的形成、功能的发挥等都是在人的主观意识和人的主动作为中实现的。数字技术赋能学校体育只能提高学校体育的教学效率, 但是教师的情感支持和激励能力是机器人无法替代的。习近平总书记反复强调, 学校体育“要树立健康第一的教育理念, 帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志”。虽然数字智能在教育领域有一定的应用价值, 但它无法完全取代教师在情感交流、个性化教学和复杂问题处理等方面的作用。

3.3 方法论追问: 数字技术的工具理性和学校体育的意义建构之间能否实现平衡?

从方法论视角审视数字技术对学校体育本质的影响, 核心在于揭示数字技术是否改变了学校体育的价值取向与意义生成。换言之, 数字技术作为方法论的“双刃剑”, 在践行其工具理性和实践智慧的同时, 是否在工具理性和生命体验之间建立平衡, 将技术定位为辅助工具而非主导逻辑, 颠覆学校体育的意义价值? 要回答这一问题须重新审视学校体育的本质。《中

国大百科全书·教育》^[18]对“体育”的解释是：“向受教育者传授健身的知识、技能，增强体质，培养自觉锻炼身体习惯的活动，是全面发展教育的重要组成部分。”国际中文版《不列颠百科全书》^[19]对“体育”的解释是：“为增强体质和获得增强体质的技能而进行的训练。”《体育科学词典》^[20]将“体育”分为广义和狭义：“广义的体育即体育运动，以身体练习为基本手段，以增强体质，促进人的全面发展，丰富社会文化生活和促进精神文明建设为目的的一种有意识、有计划的社会文化活动。包括学校体育、群众体育和高水平竞技体育等。”“狭义的体育即体育教育，通过身体活动，增强体质，传授锻炼身体知识、技术、技能，培养道德和意志品质的有计划有目的的教育过程。它是教育的组成部分，是培养全面发展的个性的一个重要方面。”从以上权威定义可以看出，学校体育是一种具有明确的目的性、计划性、组织性和系统性的培养人的活动。它以培养人为主要目的和任务，以人的全面、自由、幸福的发展为起点和落脚点。

第一，学校体育数字化转型的目标是通过技术整合实现人机融合，促进人更加全面、自由地成长和进步。数字技术只是学校体育智能化发展的表面现象，体现的是数字技术通过学校体育为体育教育赋能增值，为学生的全面发展服务的多种形式。学校体育作为一种与运动技术技能体感相关的教育活动，本身具有技术属性。学校体育中技术的侧重点是揭示和展现学校体育“如何”育人、“怎样”育人。正如海德格尔所言，“工具性的东西被看作技术的本质特征，倘我们逐步地追问被看作手段的技术根本上是什么，我们就达到了解蔽(Das Entbergen)那里。如是看来，技术就不仅是手段，技术乃是一种解蔽方式”^[21]。

第二，学校体育的数字化转型路径主要基于技术整合实现人机整合，从而有计划、有目的地促进人的发展。教育中的“人机整合”是利用数字技术打破传统教育的束缚，实现人机协同，创设更加灵活和个性化的学习环境，以优化教学过程并提升教育质量。人机整合的方式强调人的智慧和机器的智能优势互补，在此过程中，人机整合不仅可以创新学校体育教育方式，极大地解放教师、学生、课堂，重塑体育课堂样态，而且可以充分利用数据积累和画像的优势，精确分析学生的学习特点和学习需求，提供个性化的教育可能，并通过分析学生的学习行为和成绩，预测教学效果，帮助教师调

整教学方法。但这些都是数字技术赋能学校体育的形式和现象，最终均落脚于促进人的发展和对人的教育，与学校体育的本质目标是一脉相承的。

第三，学校体育的技术属性是学校体育数字化转型的重要基础。数字技术的形式变化不代表学校体育本质的变化。从口传时代、书写时代、印刷时代、电子时代到信息时代，每一次媒介技术的升级都带来了信息传播范围、传播速度、传播数量的变化，改变了人们获取信息的难易程度和数量级，信息传播形式以及信息传播数量的变化引发了教育技术的变革^[22]。技术推动的教育变革本质上是教育技术的变革，技术重塑教育本质上是重塑了“进行教育的技术”^[22]。学校体育作为学校教育的重要领域，重点是通过技术媒介的支撑，增强其以体育人的根本功能。学校体育不仅具有“教育属性”，即实施一种有目的、有计划的通过身体训练增强人的体质、完善人的人格、锤炼人的意志，增强人的综合素质发展的教育实践。同时，学校体育更强调要具有“技术属性”，即学校体育的实施需要借助一定的运动设备、硬件设施和技术手段，辅助学生在挑战与突破中感受体育的魅力。

总而言之，教育数字化背景下学校体育的本质在于通过人机协同范式打破传统教育边界，构建以学习者为中心的动态发展体系，其核心特征体现为：在本体论维度上形成人与技术共生的新型关系，既保持教育的主体性又释放技术的赋能潜力；在认识论维度上构建“工具理性”与“教育意义”的动态平衡，使数字技术服务于学生全面发展的根本目标；在方法论维度上实现数字技术与传统教育的深度融合，在创新教学形态的同时保持体育教育的具身性本质，通过人机协同促进教学精准化与育人全面化的有机统一，为教育数字化转型提供体育学科的理论应答。

4 超越与回归：教育数字化背景下坚守学校体育本质的路径思考

学校体育的数字化转型实质上是教育受技术控制，导致学校体育中“人与技术”“教育与技术”“人与人”之间的关系断裂。要实现对技术依赖、技术异化的超越，需进一步明确数字化时代学校体育中人与技术的边界，立足人的本质，正确认识学校体育的本质。

4.1 超越技术依赖，构建“数字技术+传统教育”融合的学校体育教学模式

学校体育需要超越对技术的依赖，回归其本质属

性, 确保技术的应用能够真正服务于教育目标。超越技术依赖, 首要的是进一步明确学校体育的本质与目标, 强调通过社会实践和技术手段等途径促进人的发展和社会的进步。学校体育作为落实立德树人根本任务的重要领域, 不仅是从个人层面增强体质、发展兴趣、完善人格、锤炼意志, 更重要的是提高人适应社会和改造世界的能力。在教育的过程中, 要不断通过学校体育帮助学生处理好人与自身、人与人、人与社会的多重关系, 促进人的社会关系协调, 既探讨教育、人、社会的复杂关联, 也探究教育自身构成因素之间的各种关系, 更把这些丰富多样的关系嵌入社会性、历史性的教育发展中加以审视、探讨, 力图在教育编织丰富而全面的关系网络中系统性、综合性、动态性与创造性地把握教育的本质。

一是构建“技术+传统”融合的体育教学模式, 始终明确数字技术是体育教学的辅助工具, 而不是主导工具。例如, 使用智能设备监测学生的运动数据, 但教学仍以运动技能的传授和团队活动为核心。此外, 将以传统方式传授的运动项目(如田径、篮球、足球等)与现代技术(如数字技术)结合, 设计更具趣味性和互动性的课程。例如, 通过 AR 技术模拟比赛场景, 增强学生的参与感。

二是优化数字化课程设计, 突出体育教育的核心价值。在课程设计中优先考虑学生的兴趣、需求和发展目标, 利用数字化优势设计适合不同体质和能力的学生运动项目。增强学校体育的趣味性和社交性, 通过游戏化教学、团队合作和竞赛活动, 激发学生对运动的兴趣, 培养他们的社交能力和体育精神。

4.2 超越主体异化, 构建“数字技术+主体性”协同的实践策略

长久以来, “技术”与“人”的发展之间存在一种惯性的二元对立思维, 即将技术视为完全独立于人之外的一种物质存在, 从而产生以人为核心的“价值理性”与以技术为核心的“工具理性”的二元对立。其中, 工具理性强调以功用和效能最大化为主要导向, 价值理性则更加注重人的现实需求与发展。在数字技术与人的二元对立思维中, 数字技术与学校体育的融合本质上是数字技术对学校体育的技术赋能, 即通过数据、算法、链接等技术手段, 对学生的体育学习过程、行为、结果进行精确的计算与画像, 预测学生的学习特点、偏好及学习结果, 并据此提出相关意见和建议。

在学校体育数字化转型过程中, 要不断加强人的主导地位, 遵循教育发展规律和人的发展规律, 使教育与技术深度融合, 以“人”为根本出发点, 实现“人与技术”的深度合作与协同。所谓协同, 就是要充分发挥人的主体地位, 进一步加速从传统的“师-生”二元结构向新型的“师-生-机”多元协同模式发展, 从而产生“1+1+1>3”的裂变反应(图 1)。

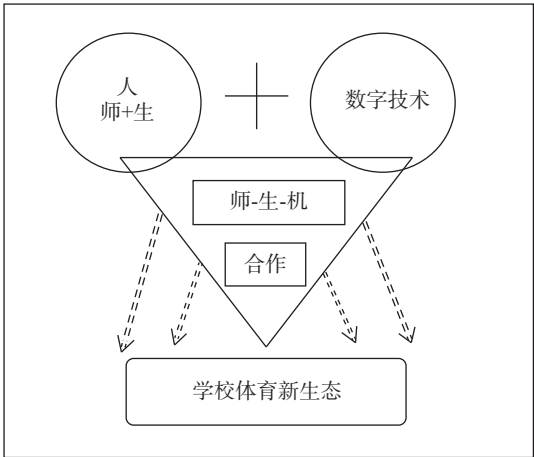


图 1 “师-生-机”三者的合作与协同模式
Figure 1 Cooperation and collaboration pattern of "teacher-student-machine"

一是以学生为中心设计个性化体育课程。通过智能设备和数据分析, 帮助学生了解自己的运动能力、兴趣和潜力, 制订个性化的运动计划, 而非统一化的教学内容。深入落实《义务教育体育与健康课程标准(2022 年版)》提出的“关注学生个体差异”、促进学生“一生一长”的目标理念, 将虚拟现实技术引入课堂, 设计模拟足球、篮球等运动的虚拟场景, 激发学生的参与热情。在课程设计中, 鼓励学生自主选择运动方式、难度和目标, 例如通过数字化平台设计简单的运动游戏或比赛规则, 培养学生的创造力和自主性。

二是提升教师的教育理念与技术素养。强化学校体育教师数字素养培训, 进一步明确教师在数字化体育教学中应扮演引导者和促进者的角色, 而非技术的“执行者”。教师需要在技术与教育目标之间找到平衡, 确保学生的主体地位不被弱化。加强教师的技术培训, 协助教师掌握智能设备、数据分析工具和教学软件的使用方法, 同时提升其对体育教育本质的理解。通过构建“师-生-机”三者的合作与协同模式, 对体育教师的技术素养、课堂管理、教学应变、灵活调度等能力提出更高要求, 需要教师发挥教学经验与实践智慧, 与各类智能

体形成多元化、深层次任务协同的教学关系。

4.3 回归教育原点:构建技术与教育共生的生态逻辑

数字技术与学校体育教育的深度融合是一个复杂的过程。技术与教育共生的生态逻辑主要体现在学校体育、数字技术、人的主体性三者之间的相互促进和良性循环。随着数字技术的快速迭代,信息化设施与装备得以持续升级,为学校体育教学环境的形成奠定了基础。构建技术与教育共生的生态环境旨在实现物理环境与虚拟环境的融合,提供适应学习者个性特征的学习支持和服务,包括学习效果、办学效率、工具与资源的效能等。技术性赋能、引导性教学、有效性学习、精准性评价、资源性协同等元素相互关联、相互作用,共同构成技术与学校体育共生的生态逻辑(图2)。

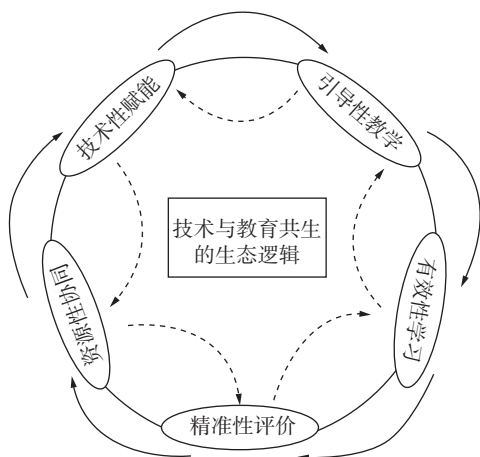


图2 技术与学校体育共生的生态逻辑

Figure 2 Ecological logic of technology-school physical education symbiosis

一是增强技术性赋能。技术性赋能是指利用数字技术手段为学校体育提供支持,从而提高学校体育的质量和效率。随着数字技术的不断发展,更多新的技术将被应用于学校体育教育,这些新技术将与现有的智能体育设备和数字化教学资源相融合,共同推动学校体育教育的创新和发展。二是增强引导性教学。引导性教学就是要突破“中心概念”,赋能学习者高度的自主自治。要更加注重学生的个体差异和需求,尽可能利用大数据和人工智能技术,为学生提供更加个性化、定制化的教学计划。三是提升有效性学习。有效性学习指充分利用网络平台,如在线教育平台、体育专业网站等,获取丰富的体育教学视频、音频、图片等资源,激发学生的学习兴趣。要尽可能通过数字技术(如VR、AR等)创建沉浸式的体育学习

环境,增强学习互动性,提高学习兴趣和参与度。四是进一步增强精准性评价。精准性评价是指利用技术手段对学生的体育学习过程和结果进行准确、全面的评价。通过数据分析、挖掘等技术手段,教师可以更加准确地了解学生的学习情况,为其提供个性化的教学指导。五是进一步实现资源性协同。建设数字体育资源共享平台,实现资源的集中管理和统一分配,平台上可以提供体育教学视频、教案、课件、试题库等多种资源,方便教师和学生随时访问和下载。促进校际资源共享,加强校际体育教育资源的合作与交流,共同建设数字体育资源库。通过资源共享平台,实现校际体育教学资源互通有无,提高资源利用效率,构建技术与体育教育共生的生态逻辑。

作者贡献声明:

于素梅:确定论文选题,提出核心观点和理论框架,撰写、修改、审定论文;

王晓燕:梳理相关文献,修改论文框架,撰写论文,修订体例。

参考文献

- [1] 习近平在中共中央政治局第五次集体学习时强调 加快建设教育强国 为中华民族伟大复兴提供有力支撑 [N]. 人民日报, 2023-05-30(1)
- [2] 赫拉利. 未来简史 [M]. 林俊宏, 译. 北京: 中信出版社, 2017: 403
- [3] 范佳荣, 钟绍春. 人工智能技术引领下课堂教学数字化转型的本质认识、实践困境与突破路径 [J]. 教育科学研究, 2023(4): 11-18
- [4] 祝智庭, 胡姣. 教育数字化转型的本质探析与研究展望 [J]. 中国电化教育, 2022(4): 1-8
- [5] 袁振国. 数字化转型视野下的教育治理 [J]. 中国教育学报, 2022(8): 1-6
- [6] 王建. 智慧体育教学实施框架与开展思路 [J]. 体育文化导刊, 2023(5): 103-110
- [7] 袁振国. 重塑未来: 教育数字化之于教育强国建设的突破性意义 [J]. 教育研究, 2024, 45(12): 4-12
- [8] 于素梅. 义务教育课程标准(2022年版)课例式解读: 体

- 育与健康 [M]. 北京: 教育科学出版社, 2022: 67-69
- [9] 汪时冲, 方海光, 张鸽, 等. 人工智能教育机器人支持下的新型“双师课堂”研究: 兼论“人机协同”教学设计与未来展望 [J]. 远程教育杂志, 2019, 37(2): 25-32
- [10] 左明章. 技术—教育—人的发展: 教育技术价值论 [M]. 北京: 科学出版社, 2018: 72
- [11] 于素梅, 王晓燕. 学校体育高质量发展“四大体系”研究 [J]. 体育学刊, 2025, 32(1): 8-15
- [12] 陈亮, 罗生全. 技术改变教育的本质逻辑与教育本质再认识 [J]. 电化教育研究, 2024, 45(8): 22-27
- [13] 列宁. 列宁全集: 第 38 卷 [M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 译. 北京: 人民出版社, 1986: 239
- [14] 刘同舫. 技术的当代哲学视野 [M]. 北京: 人民出版社, 2017: 30
- [15] 颜士刚, 李艺. 论教育技术化是技术教育价值的实现和彰显 [J]. 电化教育研究, 2007, 28(12): 9-12
- [16] 马尔库塞. 单向度的人 [M]. 张峰, 吕世平, 译. 重庆: 重庆出版社, 1993: 135
- [17] 申灵灵, 卢锋, 张金帅. 超越莫拉维克悖论: 人工智能教育的身心发展隐忧与应对 [J]. 现代远程教育研究, 2022, 34(5): 56-62
- [18] 中国大百科全书总编辑委员会《教育》编辑委员会. 中国大百科全书·教育 [M]. 2 版. 北京: 中国大百科全书出版社, 1998: 370
- [19] 美国不列颠百科全书公司. 不列颠百科全书: 第 13 卷 [M]. 中国大百科全书出版社不列颠百科全书编辑部, 译. 北京: 中国大百科全书出版社, 1999: 254
- [20] 中国体育科学学会, 香港体育学院. 体育科学词典 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2000: 266
- [21] 孙周兴. 演讲与论文集 [M]. 北京: 商务印书馆, 2018: 28
- [22] 陈晓珊, 戚万学. “技术”何以重塑教育 [J]. 教育研究, 2021, 42(10): 45-61

Re-Understanding the Essence of School Physical Education Under the Background of Digital Education

YU Sumei¹, WANG Xiaoyan²

Abstract: The digitalization of education, characterized by data-driven precision, ubiquitous scenarios, personalized models and subject interaction, is leading to the reconstruction of the ontological, epistemological and methodological aspects of school physical education. This study indicates that the "human-machine" collaboration paradigm is breaking the boundaries of traditional school physical education and building a dynamic development system centered on learners. The ontological dimension sees a new symbiotic relationship between teachers, students and technology, which maintains the subjectivity of education while unleashing the potential of technology. The epistemological dimension finds the construction of a dynamic balance between "instrumental rationality" and "educational significance", ensuring that digital technology serves the fundamental goal of students' all-round development. And the methodological dimension witnesses the realization of the deep integration of digital technology and traditional education, which achieves the logical integration of precise and comprehensive education through human-machine collaboration. To adhere to the essence of school physical education in the context of digital education, it is imperative to further clarify the boundaries between human and technology in school physical education and follow the logic of "technology integration - human-machine collaboration - ecological reconstruction". We should transcend technological dependence to build a school physical education teaching model that integrates "digital technology + traditional education". We should transcend subject alienation and construct a practical strategy that collaborates "digital technology + subjectivity". And we should return to the origin of education and build an ecological logic of symbiosis between technology and education.

Keywords: digitalization of education; school physical education; reflection on the essence; practical path

Authors' addresses: 1. Institute of Physical and Arts Education, China National Academy of Educational Sciences, Beijing 100088, China; 2. Institute of Education Theory, China National Academy of Educational Sciences, Beijing 100088, China