

大数据背景下促进学生体质健康教学路径探究

李宏飞, 沈煜*

昆明学院体育学院, 云南昆明, 中国

*通讯作者

【摘要】在国家相关战略与教育数字化转型的双重背景下,提升学生体质健康成为学校体育教学的核心目标。本文基于大数据技术优势,结合政策导向与学术研究成果,构建“数据驱动—精准干预—协同治理”的教学路径。通过文献分析法梳理大数据在教育治理、体质健康管理中的研究现状,从数据采集整合、教学模式创新、协同机制构建、评价体系优化四个维度设计实施路径,旨在突破传统教学的粗放式弊端,为提升学生体质健康提供可操作的解决方案。研究发现,大数据技术可通过精准识别学生体质差异、动态调整教学策略、促进多元主体协同,有效增强教学针对性与实效性,为“体教融合”背景下的学校体育改革提供理论与实践参考。

【关键词】大数据; 学生体质健康; 教学路径

【基金项目】教育部产学合作协同育人项目(编号:2407225857)

1. 引言

1.1 研究背景

学生体质健康是健康中国建设的基础工程,也是学校体育教育的核心目标。近年来,我国学生体质健康水平虽呈稳步提升趋势,但肥胖率、近视率居高不下、运动习惯养成不足等问题仍较突出[1]。我国明确要求“强化学校体育教育,健全学生体质健康监测评价机制”,同时进一步提出对青少年体育发展做出全面部署,强调要加强学校体育工作,完善青少年体育赛事体系等。借助大数据可更好地整合体育与教育资源,精准把握学生体育需求,优化体育教学,促进学生体质健康,推动体育与教育事业协同发展。大数据技术凭借其海量数据处理、精准建模分析、实时动态反馈等优势,为破解学生体质健康促进中的“个性化需求识别难、教学干预精准度低、多元主体协同弱”等痛点提供了新路径。本文基于相关研究成果,结合我国政策导向与教育实践,系统探究大数据背景下促进学生体质健康的教学路径,以期为学校体育教学改革提供理论支撑与实践参考。

2. 文献综述

2.1 大数据研究现状

在教育治理与体育领域的交叉融合研究中,大数据技术的应用价值与实践路径成为学界关注的热点。王帅和吕昊鑫在《大数据时代循证教育治理:价值阐释、机制演进与阈限澄清》中提出,大数据通过循证决策提升教育治理的精准性,其构建的“数据采集—证据生成

—政策迭代”机制为学生体质健康管理提供了治理范式参考[2]。付文娟和屈丹分别聚焦高校档案管理与心理健康档案的大数据应用,前者提出档案管理的数字化转型路径,后者论证了心理健康数据在危机预警中的动态分析价值,二者共同指向学生个体健康数据的整合与深度利用。[3,4]

在体育教育与数字化发展的交叉领域,张波等探讨体育文化数字化发展时指出,大数据技术可通过体育文化资源数字化、传播精准化提升体育教育的文化浸润效果,为体质健康教学注入文化赋能逻辑。[5] 顾小清等和卢秀等则从教育数字化转型与评价悖论视角,揭示大数据在教育评价中面临的技术理性与人文价值冲突,提出需构建“数据驱动—价值引领”的体质健康教学评价体系。[6,7] 此外,吴伟和邱发生、贾若男等基于教育变革理论,强调大数据对高校教学改革的驱动作用,主张通过数据挖掘学生个性化需求,为体质健康教学的精准化设计提供理论支撑。[8,9]

2.2 学生体质健康研究现状

国家政策层面,明确将学生体质健康提升纳入健康中国战略,提出“完善体质健康监测网络”“推进体教融合”等具体要求。学术研究中,周琳珍等和霍鹏宇等基于动态博弈理论,分析政府、学校、家庭、社会等多元主体在体质健康治理中的利益博弈与协同路径,提出构建“数据共享平台+责任共担机制”的治理模式。[10,11] 张晓亮和高

晓峰结合“新课标”背景，指出学校体育在体质健康促进中面临教学内容单一、评价标准滞后等挑战，呼吁通过大数据技术实现课程内容与学生体质需求的动态匹配。[12]

技术应用层面，李冲和史曙生构建了青少年体质健康大数据治理框架，提出“数据采集标准化—分析智能化—干预精准化—反馈实时化”的闭环管理机制，为教学路径设计提供技术路线图。[13] 王海波和陈海波、田甜和古博文分别从数据平台构建与管理模式角度，论证了大数据在学生体质健康档案动态管理、健康风险评估中的应用价值，强调通过数据可视化技术实现个体健康状况的精准诊断。[14, 15] 徐汉朋从体育强国战略视角，提出整合教育、体育、医疗等领域数据资源，构建“体教医融合”的协同服务平台，推动体质健康干预的常态化与精准化。[16]

在教学干预研究中，卓晗等、胡桂康提出信息化体育教学对学生体质提升的促进作用，建议结合大数据分析学生运动偏好与体质短板，设计个性化运动方案。[17,18] 张欣则指出我国学生体质健康调研存在数据利用率低、区域干预失衡等问题，呼吁加强数据深度挖掘与分层分类干预。[1] 岳建军等通过国际比较发现，我国体质健康政策存在执行碎片化、社会力量参与不足等困境，提出借助大数据技术提升政策靶向性，构建“政府主导—学校主体—社会协同”的立体化干预体系。[19]

2.3 文献述评

现有研究围绕大数据与学生体质健康的关联，形成了政策驱动、技术赋能、治理创新的多维研究框架，但仍存在以下待突破领域：

2.3.1 数据驱动教学的深度融合机制尚不完善

当前研究多聚焦数据平台建设或治理框架设计，对如何将体质健康数据转化为具体教学策略（如基于数据的课程内容动态调整、个性化运动处方制定）的研究不足，缺乏“数据采集—教学决策—效果反馈”的全链条闭环设计。

2.3.2 跨领域数据协同的壁垒尚未突破

尽管政策强调“体教融合”“体医结合”，但教育、体育、医疗等领域的数据共享机制仍存在标准不统一、协同效率低等问题，现有研究对跨领域数据治理的制度设计与技术路径探讨不够系统，难以形成全方位的体质健康促进网络。

学生主体需求的精准响应存在缺口。现有

干预策略多基于群体数据特征，对学生个体差异（如不同学段体质特点、个性化运动偏好、健康风险因素）的精准识别不足，缺乏“以学生为中心”的大数据应用场景开发，难以满足多样化的体质健康提升需求。

综上，现有研究为大数据赋能学生体质健康教学提供了理论基础与技术路径，但需进一步聚焦教学实践场景，探索数据驱动的精准教学模式，构建跨领域协同机制，最终形成“数据采集—学情诊断—路径设计—效果优化”的一体化解决方案。

3.理论框架：大数据赋能体质健康教学的逻辑基础

3.1 数据驱动理论：从经验教学到证据导向

传统体育教学依赖教师经验设计课程，难以精准匹配学生个体需求。数据驱动理论强调通过采集学生体质数据（如身体形态、机能指标、运动习惯）、行为数据（课堂表现、课后锻炼记录）、环境数据（场地设施、气候条件）等多源数据，运用机器学习、数据挖掘等技术构建学生体质健康模型，为教学目标设定、内容选择、方法优化提供量化依据。例如，通过分析学生运动心率、能耗数据，可动态调整运动强度；基于体质测试成绩的时空分布，可识别区域或群体健康短板，实现“教学决策有数据支撑、干预效果可量化评估”。

3.2 健康促进理论：从碎片化干预到系统治理

世界卫生组织将健康促进定义为“促使人们维护和提高自身健康的过程”，强调个体、家庭、学校、社会的协同作用。大数据技术通过构建“学生—学校—家庭—社会”数据共享平台，打破信息孤岛：学生端实时反馈运动数据与健康感知；学校端整合教学效果与体质监测数据；家庭端获取个性化干预建议；社会端接入医疗、体育场馆等资源，形成“数据采集—需求分析—资源配置—效果反馈”的全链条健康促进系统。

3.3 协同治理理论：从政府主导到多元共治

在“放管服”改革背景下，学生体质健康治理需要教育、体育、卫健等部门及学校、企业、社区的协同参与。大数据技术为多元主体提供了协作平台：政府通过数据监测政策执行效果，制定宏观规划；学校基于数据优化教学方案；企业开发个性化运动 APP 提供技术支持；家庭通过数据共享参与健康管理。周琳珍等提出的动态博弈模型表明，

数据共享程度与协同治理效率呈正相关,大数据可通过降低信息不对称,激励各方形成“责任共担、利益共享”的治理格局。[10]

4.大数据背景下促进学生体质健康的教学路径设计

4.1 构建“多维数据采集—智能分析建模”的精准诊断体系

通过建立覆盖学生全学业周期的体质健康数据档案,整合基础生理指标、动态运动数据、课堂表现记录、体育设施配置及家庭运动氛围等多源数据,运用智能穿戴设备、AI分析技术及物联网接入实现数据实时采集。依托大数据清洗与关联分析,构建学生体质健康“数字孪生”模型,通过聚类分析生成个体体质标签以识别优势与短板,借助时间序列分析追踪指标变化趋势并触发风险预警,利用机器学习预测运动兴趣与体质提升瓶颈,为个性化教学提供数据支撑。

4.2 创新“分层分类教学—动态处方干预”的精准教学模式

基于体质健康数字画像将体育课程分为基础巩固、进阶提升、精英拓展三层级,分别匹配体适能强化、专项技能融合、运动管理进阶课程,兼顾体质薄弱学生补短、中等学生提升及优秀学生特长发展。结合智能分析结果生成“运动处方+健康建议”双维度干预方案,明确运动频率、时长、形式及饮食作息指导,通过APP实时推送与记录;构建“智能课堂+泛在训练”场景,融合VR设备模拟运动、心率监测动态调强的课堂教学,与AI纠错、小组挑战结合的课后社交化训练,实现“以学生为中心”的个性化培养转型。

4.3 搭建“政府-学校-社会”数据协同的立体化治理平台

建立国家至学校四级纵向数据平台与学校、社区、企业横向协作网络,推动教育、体育、卫健部门数据贯通与社会资源接入,形成“数据归集—服务输出”治理链条与“数据反哺—产品优化”良性循环。明确多元主体协同机制:政府制定标准、设立专项基金,学校组建跨学科团队落实教学,家庭通过小程序参与健康管理,企业与科研机构提供技术支持与效果评估,媒体营造社会氛围,破解部门壁垒以落实“政府主导、学校主体、社会参与”的体教融合数字化治理要求

4.4 完善“过程性评价+增值性反馈”的教学效果评估体系

突破单一体测评价,构建“体质指标+行

为习惯+健康素养”三维体系,纳入动态运动指标、锻炼频率及科学锻炼意识等多元维度,借助区块链技术保障数据可信。采用“基线-中期-末期”对比模型进行个体增值分析,通过回归分析反推高效教学手段,生成学生“体质健康提升雷达图”与学校“体质健康热力图”,实现可视化反馈与发展性评价,平衡数据技术理性与教育人文价值,落实“以评促学、以评促教”目标。

5.实施保障与挑战

5.1 实施保障

在技术层面,需加大教育信息化基础设施投入,支持国产运动监测设备研发以降低技术依赖,同时建立数据加密、访问权限控制等安全防护体系,参照付文娟对高校档案数据管理的研究思路,确保学生健康数据采集、存储、使用的合规性与隐私保护。[3]制度层面,通过出台《学生体质健康数据管理办法》明确数据采集边界、跨部门共享流程及各主体责任分工,将大数据应用成效纳入学校体育工作考核指标,形成制度化推进框架。师资层面,针对体育教师开展“数据素养+教学实践”融合培训,鼓励参与数据驱动教学改革项目,培育既精通体育教学规律又具备数据采集分析能力的复合型师资队伍,为教学路径落地提供人力支撑。

5.2 现实挑战

当前实施面临三方面主要挑战:一是数据孤岛问题,教育、体育、医疗系统因数据标准不统一、共享机制缺失形成信息壁垒,需加强国家层面顶层设计,推动跨部门数据接口对接与治理规则协同;二是技术依赖风险,过度聚焦数据量化分析可能导致教学忽视学生主观运动体验与情感需求,需借鉴顾小清等对教育数字化转型的反思,在技术应用中坚守教育本质,平衡数据理性与人文关怀;三是区域差异显著,中西部地区受限于设备不足、师资数据素养薄弱,大数据应用基础薄弱,需通过“东中西部学校结对帮扶”“数据技术专项培训计划”等缩小区域差距,确保技术赋能的均衡性。[6]

6.结论与建议

6.1 结论

大数据技术为促进学生体质健康提供了精准化、个性化、协同化的解决方案:通过多维数据采集实现体质健康精准诊断,借助分层教学与动态处方提升干预针对性,依托跨部门数据共享构建立体化治理平台,利

用增值性评价完善教学反馈机制。这一路径既响应了“健康中国”与“教育数字化”的政策要求，也破解了传统体育教学的粗放式弊端，为体教融合背景下的学校体育改革提供了新范式。

6.2 建议

为推动大数据背景下促进学生体质健康教学路径的有效实施，可采取“试点先行—动态迭代—伦理规制”的系统推进策略：首先在信息化基础较好的地区开展“大数据+体质健康教学”试点，通过实践探索积累经验，形成可复制、可推广的模式向全国辐射；同时建立教学效果追踪机制，依托数据反馈对模型算法和干预策略进行动态优化，构建“实践—数据—改进”的螺旋上升发展模式，确保教学路径的科学性与适应性；此外，需制定学生健康数据使用伦理准则，明确数据采集的知情同意原则、存储期限及销毁机制，在技术应用中坚守教育伦理，切实保障学生信息安全与隐私权利，为大数据技术在体质健康教学中的规范应用筑牢制度防线。

参考文献

[1]张欣.我国学生体质健康调研的贡献与面临的挑战[J].中国学校卫生,2016,37(08):1121-1123.DOI : 10.16835/j.cnki.1000-9817.2016.08.001.

[2]王帅,吕昊鑫.大数据时代循证教育治理:价值阐释、机制演进与阈限澄明[J].安徽师范大学学报(社会科学版),2025,53(02):125-135.DOI : 10.14182/j.cnki.j.anu.2025.02.015.

[3]付文娟.大数据背景下的高校学生档案大数据管理创新[J].山西档案,2025,(01):116-118.

[4]屈丹.大数据时代心理健康档案在学生心理危机预警中的应用[J].山西档案,2025,(03):155-157+164.

[5]张波,鲍婷,汪作朋.数字化战略背景下我国体育文化数字化发展的新思考[J].体育学研究,2024,38(03):122-130.DOI: 10.15877/j.cnki.nsic.20240607.001.

[6]顾小清,卢琳萌,宛平.教育数字化转型下的教育研究范式变革[J].中国远程教育,2024,44(02):36-46.DOI : 10.13541/j.cnki.chinade.20240010.002.

[7]卢秀,柳斯邈,邢克.大数据赋能教育评价的悖论及消解——基于媒介理论视角的

分析[J].中国电化教育,2024,(12):90-96+115.

[8]吴伟,邱发生.大数据时代背景下驱动式教育变革与创新——评《大数据驱动下的教育变革与创新》[J].中国高校科技,2023,(09):101.DOI : 10.16209/j.cnki.cust.2023.09.019.

[9]贾若男,刘雨霖,苏杰.大数据背景下高校教育教学改革路径探究——评《高校教育教学改革的理论思考与实践探索》[J].中国油脂,2023,48(09):161.

[10]周琳珍,苏群珍,徐雄.动态博弈视角下我国学生体质健康协同治理的路径探索[J].广州体育学院学报,2024,44(06):91-100.DOI : 10.13830/j.cnki.cn44-1129/g8.2024.06.010.

[11]霍鹏宇,史曙生,朱厚伟,等.学生体质健康协同治理的演化博弈及仿真研究[J].广州体育学院学报,2022,42(03):118-128.DOI : 10.13830/j.cnki.cn44-1129/g8.2022.03.015.

[12]张晓亮,高晓峰.“新课标”背景下学校体育促进学生体质健康的机遇、挑战及应对策略[J].西安体育学院学报,2022,39(06):635-640.DOI : 10.16063/j.cnki.issn1001-747x.2022.06.016.

[13]李冲,史曙生.青少年体质健康大数据治理的行动框架与实践路径[J].体育文化导刊,2021,(08):67-73.

[14]王海波,陈海波.大学生体质健康数据管理平台构建[J].中国学校卫生,2016,37(11):1749-1752.DOI : 10.16835/j.cnki.1000-9817.2016.11.050.

[15]田甜,古博文.大学生体质健康管理模式[J].中国学校卫生,2017,38(09):1285-1287.DOI : 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.09.002.

[16]徐汉朋.体育强国视域下学生体质健康促进研究[J].中国教育学刊,2018,(S1):20-21+24.

[17]卓晗,周超,周正卿.大学生体质健康干预研究[J].学校党建与思想教育,2020,(21):69-70.DOI : 10.19865/j.cnki.xxdj.2020.21.018.

[18]胡桂康.基于学生健康体质下的体育教学信息化发展[J].中国教育学刊,2020,

(S1): 110-111.
[19]岳建军, 龚俊丽, 王家宏.困境与突破:
基于国际行动框架的我国学生体质健康
政策 [J]. 体育学刊, 2020, 27(02):

79-84.DOI
: 10.16237/j.cnki.cn44-1404/g8.20200115.
002.