

人工智能赋能下学校体育数字化建设伦理风险及规避路径

崔 丽

山东航空学院 体育学院 山东滨州 256600

摘 要：人工智能技术正在深度嵌入学校体育数字化建设的诸多环节，并在教学诊断、运动监测、体质评价、训练反馈、资源配置和校园体育治理等方面展现出显著效能。相较于传统学校体育管理模式，人工智能能够通过数据采集、算法分析和智能决策提升体育教学的精准性、科学性与可视化水平，但与此同时，也带来了隐私泄露、算法歧视、数据异化、责任模糊、教育主体性弱化以及未成年人权益受损等一系列伦理风险。学校体育具有教育性、身体性、公共性和未成年人保护的多重属性，决定了其数字化建设不能仅以效率提升为导向，更应将伦理治理纳入制度设计与技术应用全过程。本文基于教育伦理学、技术伦理学和学校体育学相关理论，从人工智能赋能学校体育数字化建设的现实逻辑出发，系统梳理其主要伦理风险表现，进而从价值原则、制度规范、技术治理、主体协同和教育重构五个层面提出规避路径。研究认为，人工智能赋能学校体育数字化建设的关键不在于“技术替代教育”，而在于通过伦理规制实现“技术服务育人”；应坚持以学生全面发展为中心，以合法合规和最小必要原则为底线，以算法透明、责任可追溯和人机协同为支撑，构建兼顾效率、公平、安全与育人价值的学校体育数字治理体系。本文的研究可为学校体育数字化转型、人工智能教育应用治理及学校体育现代化发展提供理论依据与实践参考。

关键词：人工智能；学校体育；数字化建设；伦理风险；规避路径；教育治理

一、问题提出

随着人工智能、大数据、物联网、计算机视觉、可穿戴设备等数字技术的快速发展，学校体育正由传统经验式、线下单向式管理逐步走向数据驱动、场景互联和智能协同的新阶段。无论是课堂中的动作识别与技能评价，还是课外的运动负荷监测、体质健康数据分析、体育资源调度与赛事组织，人工智能都正在成为学校体育数字化建设的重要技术支撑。其直接作用在于提高体育教学精准度、优化管理效率、拓展体育学习时空边界，并在一定程度上推动学校体育从“粗放型实施”向“精细化治理”转型^[1]。

从现实看，当前不少学校在推进体育数字化建设时，更多关注设备采购、平台接入和功能呈现，而对数据权限、知情同意、算法解释、未成年人保护、教师角色变化和责任分配等问题准备不足。一些智能体育系统能够自动识别学生动作并形成评分，但其评价标准是否适配不同年龄、性别和身体差异，往往缺乏透明说明；一些

可穿戴设备持续采集学生心率、步数和活动轨迹，却没有清晰回答数据由谁掌握、保存多久、何种范围可共享；还有一些平台以排名、积分和画像方式强化体育表现比较，可能对学生自我认知、同伴关系和学习心理产生潜在影响。由此可见，人工智能在学校体育中的应用已经不只是技术部署问题，而是深层次的教育伦理与治理问题^[2-3]。

基于此，系统研究人工智能赋能下学校体育数字化建设中可能出现的伦理风险，并提出有针对性的规避路径，既具有理论价值，也具有现实紧迫性。本文试图回答三个核心问题：其一，人工智能嵌入学校体育数字化建设的伦理风险主要体现在哪些方面；其二，这些风险何以发生，背后反映出怎样的技术逻辑与教育张力；其三，学校、教师、平台与监管部门应如何协同构建风险规避机制，以实现技术赋能与教育价值的统一。

二、人工智能赋能学校体育数字化建设的逻辑基础

人工智能赋能学校体育数字化建设，本质上是教育数字化转型在体育领域的具体展开。学校体育长期面临课程评价主观性较强、教学反馈不够及时、过程性数据缺乏积累、个体差异难以精准把握、课内外一体化衔接不足等问题。人工智能通过识别、分析、预测和推荐等能力，为这些问题提供了新的解决可能。

基金课题：山东航空学院教学改革研究项目2024年度立项课题，课题名称：人工智能赋能学校体育学数字化建设研究，编号：SHYJYB202431

第一，人工智能提升了学校体育教学的精准性。借助动作捕捉、视频识别和智能传感技术，教师可以较为快速地掌握学生在跑、跳、投、球类技术等活动中的动作质量与错误类型，从而在教学中实施更有针对性的指导。第二，人工智能增强了学校体育管理的可视化和连续性。通过平台化系统汇集体育课堂表现、课外锻炼记录、体质健康监测和赛事参与数据，学校能够形成相对完整的学生体育发展档案，为教学改进和资源配置提供依据。第三，人工智能拓展了学校体育服务的时空边界。智能系统可以支持居家锻炼指导、个性化运动建议、训练任务推送和家校联动反馈，从而增强学校体育的延展性。第四，人工智能促进了学校体育评价方式转型。相比单次测验和终结性评价，智能系统有助于建立过程性、动态性和多维度评价机制^[4]。

（一）隐私泄露与身体数据安全风险

学校体育数字化建设涉及大量与学生身体直接相关的数据，包括身高、体重、BMI、心率、肺活量、运动频次、运动轨迹、动作视频、面部图像、健康状况及体质测评结果等。这类数据不同于一般学习记录，其敏感程度更高，一旦泄露或被不当使用，可能对学生的人格尊严、身体安全、心理健康和未来发展产生持续影响。

一方面，学校体育数据采集具有高频性、连续性和场景嵌入性特点。学生往往在上课、训练、课间和赛事活动中被动进入数据采集链条，难以充分识别采集范围及用途。另一方面，部分学校在引入智能设备和数字平台时更关注功能性，忽视了数据存储方式、访问权限、第三方调用和跨平台流转风险。特别是在未成年人场景中，若缺乏严格的权限控制和脱敏机制，体育数据极有可能被商业平台滥用，甚至被用于精准营销、画像建模或与其他教育数据进行关联分析，造成信息外泄与隐私侵害。

更值得警惕的是，体育身体数据具有较强的标签化效应。如某些学生的肥胖、心肺功能不足、运动能力较弱或康复状态等信息，一旦在不当范围内传播，容易引发羞辱、歧视和心理压力，违背学校体育应有的尊重与关怀原则。

（二）算法偏差与评价不公风险

人工智能系统的核心在于算法，而算法并非价值中立。其训练数据、模型设定和评价标准都可能携带隐性偏见。在学校体育场景中，算法偏差主要表现为评价标准单一化、群体差异识别不足和结果解释能力欠缺^[5]。

例如，某些动作识别系统可能依据标准样本对学生的跑姿、投掷动作或球类技术进行评分，但这些“标准样本”往往更接近身体条件较优、训练经验较多或特定年龄阶段学生的表现。若系统缺乏对性别、年龄、身高体重、身体机能差异和特殊教育需求的综合考量，就可能将差异误判为错误，将个体特征归入“低水平”标签。如此一来，人工智能不但没有缩小教育差距，反而可能通过技术外衣固化体育评价中的不平等。

这种偏差会带来两个后果：其一，学校体育的育人功能被弱化，情感体验、合作品质、兴趣养成等难以量化的目标被边缘化；其二，学生的身体被视为可管理、可优化、可计算的对象，而非具有主观感受和发展差异的生命存在。身体一旦被工具化，教育的人文温度便可能被技术理性所吞噬。

三、人工智能赋能下学校体育数字化建设的伦理风险规避路径

（一）确立以育人为本的价值原则，重塑学校体育数字化建设的伦理坐标

规避伦理风险的首要前提，是明确人工智能在学校体育中的价值定位。学校体育数字化建设不能以技术先进性替代教育正当性，也不能以可量化结果替代学生全面发展。应坚持“育人为本、健康第一、公平包容、最小侵扰、技术向善”的价值原则，将学生权益保护和教育目标实现置于技术部署之前。

具体而言，学校在引入人工智能应用时，应首先回答三个问题：该技术是否真正有助于学生发展；是否会对学生身体尊严和隐私安全产生额外负担；是否存在更低风险的替代方式。只有经伦理评估确认其教育必要性和风险可控性后，方可进入实际应用。

（二）完善数据治理制度，构建未成年人体育数据保护机制

学校应围绕体育数据建立全过程治理框架，明确数据采集、存储、使用、共享、删除和应急处置规则。第一，坚持最小必要采集原则。凡与教学目标关联不大的数据不应采集，能匿名处理的尽量匿名，能局部识别的避免全量留存。第二，分类分级保护体育数据。对面部图像、健康指标、运动轨迹、体质异常信息等高敏感数据实行更严格的访问控制和加密措施。第三，建立明确的数据保存期限和删除机制，防止无期限存储造成风险积累。第四，规范第三方平台和设备供应商的数据处理边界，禁止未经授权的商业使用、二次开发和跨域共享。

在未成年人保护方面,学校应实施“双重知情”机制,即不仅要向家长说明数据应用内容,也要以学生可理解的方式向学生本人解释采集目的、使用场景和退出路径。程序化授权不能替代实质性知情,学校应赋予学生及其监护人合理的查询、更正、限制处理和撤回授权权利^[5, 6]。

(三) 建立算法审查与解释机制,保障体育评价公平

学校体育中的人工智能系统,尤其是涉及动作评分、体质评价、风险预警和个体推荐的算法模型,应建立前置审查和动态评估制度。对平台而言,需要公开核心评价逻辑、样本来源范围和适用边界,防止算法以不透明方式影响学生发展判断。对学校而言,应对平台进行教育适配性测试,关注其是否对不同性别、年龄、体型、运动基础和特殊需求学生存在系统性偏差。

同时,应坚持“算法辅助、教师主导”原则。平台评价结果只能作为教学参考,不应直接替代教师专业判断,更不能机械作为学生体育成绩、评优评先或风险标签的唯一依据。对于存在争议的算法结果,学校应设置人工复核机制和申诉纠错通道,确保学生权益受到程序性保障^[7]。

(四) 强化教师数字伦理素养,构建人机协同的教学模式

在教学实践中,应构建人机协同模式,而非机器替代模式。人工智能可以负责基础记录、趋势分析和重复性识别任务,教师则聚焦情境判断、情感激励、个别指导和价值引导。特别是在学校体育中,学生是否愿意参与、是否感到被尊重、是否在同伴互动中获得成长,往往需要教师以教育经验和现场观察来把握,这是算法难以完全承担的^[8]。

结论

人工智能正在深刻改变学校体育的组织方式、评价模式和治理逻辑,为提升体育教学质量和推动学校体育现代化提供了重要机遇。然而,任何技术赋能都不是无条件的。学校体育关涉未成年人身体发展、人格尊严和教育公平,其数字化建设必须始终坚持伦理先导与制度

护航。本文认为,人工智能赋能下学校体育数字化建设中的伦理风险主要集中在隐私与数据安全、算法偏差与评价不公、数据异化与目标偏移、未成年人权益受损、教师主体性削弱、责任边界模糊以及数字鸿沟扩大等方面。这些风险的根源,在于技术理性与教育价值之间的张力、制度供给不足以及多元主体协同治理机制不完善。

学校体育数字化建设不是要把学生变成被持续计算和管理的数据对象,而是要借助技术更好地服务学生健康成长与全面发展。未来学校体育人工智能应用应坚持“以人为本、以德驭技、以规促用、以教统数”的基本方向,在技术创新与伦理秩序之间实现动态平衡。唯有如此,人工智能才能真正成为学校体育高质量发展的助力,而非教育风险的放大器。

参考文献

- [1] 陈欣与管月泉. 高校体育数字化资源建设与微学习应用研究. 体育科学研究, 2018.22(01): 第77-79+83页.
- [2] 陈丽. 基于数字时代的高校体育教学数字化实践研究. 当代体育科技, 2024.14(11): 第72-75+80页.
- [3] 裴梓良. 健康中国背景下高校公共体育教学数字化建设的实践路径研究. 田径, 2023(07): 第67-69页.
- [4] 侯学文, 张歆与侯荣基. 教育数字化背景下体育如何融入中医康复术专业群建设实践探索——以Y职业学校为例. 当代体育科技, 2024.14(01): 第43-46页.
- [5] 赵萍萍, 孙琦与潘雯. 教育数字化转型背景下人工智能赋能体育教师队伍建设的途径. 四川劳动保障, 2025(24): 第189-190页.
- [6] 陈丽, 沈辉与吴畏. 普通高校公共体育教学数字化现状与建设路径研究. 文体用品与科技, 2024(13): 第103-105页.
- [7] 袁野等. 数字化环境下体育特色信息数据库开发与应用研究. 南京体育学院学报(社会科学版), 2011.25(06): 第10-12页.
- [8] 张松年与孙艳芳. 休闲体育专业数字化教材建设研究. 体育科技, 2019.40(01): 第161-162页.