

人工智能与体育教学融合创新打造智慧校园 AI 体育新场景

常文浩,张倩

(江苏理工学院体育学院,江苏常州 213000)

[摘要]人工智能与体育教学的融合,为建设智慧校园 AI 体育新场景提供了清晰路径和可操作方法。基于人工智能与体育教学融合创新的意义,提出学校可通过构建智慧体育课程、创新交互式教学方法、建设智能化校园环境、完善智慧化教学评价,可以把数据采集、过程分析、即时反馈与结果评价连接起来,形成从目标设定到改进迭代的完整链条。以此为基础,校园可逐步实现个性化教学、精细化管理与可追溯评价,推动学生体质健康、运动技能与学习投入的协同提升。

[关键词]人工智能;体育教学;融合创新;智慧校园

[中图分类号] G807.01; TP18

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2026)02-0155-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.02.050

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

工业和信息化部、教育部、国家体育总局等部门联合印发的《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划(2022—2026年)》明确提出,到2026年基本建立产学研用高效协同体系,在教育培训、体育健康等重点领域实现突破。在此背景下,构建“AI+体育教学”的校园新场景具有现实必要性。研究以“问题导向、标准牵引、数据驱动、闭环治理”为原则,围绕“教学内容、教学方法、教法环境、教学评价”四个层面,探索人工智能在体育课堂中的应用路径。

一、人工智能与体育教学融合创新的意义

(一)推动体育教学模式革新

人工智能与体育教学融合,有助于重构课堂流程与方法,提升教学精准度与时效性。基于学生画像实施分层分组与内容推送,解决教学目标笼统与练习任务同质的问题;利用动作识别与负荷监测进行即时反馈,减少教师纯凭经验判断的误差;以任务链和形成性评价贯穿课前、课中、课后,形成“目标—练习—诊断—改进”的闭环;通过可视化报告明确短板与改进点,推动个别化辅导落地。在班级层面,结合技能达标率、目标心率区间占比与参与度等指标,开展教研诊断与方案迭代,实现教学内容结构化、组织小组化、教法问题化与评价精准化的协同升级。

(二)促进学生身心健康发展

基于人工智能的应用,可针对学生体测、心率、步频与技术规范性等数据,给出强度控制与动作纠错建议,降低超负荷与低负荷的发生率;按发展水平生成个性化训练处方与家庭练习单,支持持续练习与稳定进步;通过学习分析识别参与度下降与技能停滞,及时开展干预与激励。在健康管理上,将视力风险、体重控制、心肺耐力与力量素质等指标纳入常态监测,提供阶段性评估与目标调整。在心理与社会性方面,依托小组协作与角色轮换,提升合作能力与自我管理能力的综合发展基础。

(三)提高体育教学资源利用效能

人工智能对于体育教学资源的管理也有重要作用。通过标准化的数据目录与指标字典,统一采集口径与质量阈值,提升数据可用性。在场地与器材管理上,引入预约排程、

使用监测与寿命预测,提高周转率并降低维护成本;以课堂覆盖率、设备在线率、反馈时效和经费投入产出比等指标,开展绩效评估与资源优化。在家校协同方面,提供规范化报告与权限管理,增强沟通的效率与边界清晰度。在合规方面,落实最小必要采集、明示同意、分级授权与脱敏展示,保障数据安全;同时通过模板化课例、指标包与报表包,降低教师使用门槛,提升学校整体运行效率与质量保障能力。

二、人工智能与体育教学融合的原则

(一)问题导向

以真实教学痛点为出发点,先梳理“学什么、怎么学、如何评、如何管”的具体问题,再匹配技术与资源。围绕课堂分层困难、即时反馈不足、练习密度不稳、评价证据薄弱等情形,明确可量化的改进目标与证据点,形成问题清单与优先级。每一项技术应用都要对应可验证的问题场景与成效指标,避免脱离教学需要的功能叠加。

(二)标准牵引

以国家与地方相关标准为参照,建立校内统一的数据目录、指标体系、数据规范与权限模型,确保跨设备、跨场景的一致性。明确数据项定义、采集频次、质量阈值与异常处置流程,形成可执行的操作细则与验收标准。统一身份认证与日志审计,规范角色与权限分级,保证数据使用的可追溯性。在资源与流程层面,采用“目标—内容—活动—证据—改进”的教学模板与报告模板,降低教师理解成本,提升校内协同效率,为后续的区域对接与成果推广奠定基础。

(三)数据驱动

以真实数据支撑教学设计、课堂调控与结果评价,形成从采集到分析再到应用的闭环。课前利用学生画像进行分层分组与资源推送;课中依据心率、动作规范性与参与度数据实施强度调控与纠错提示;课后生成个人与班级报告,指导下一次教学决策与家庭练习。在此基础上,要对关键指标设定阈值与预警规则,并持续进行有效性检验与参数校准。

(四)闭环治理

把教学、管理、运维与合规纳入同一治理框架,确保目标、流程、责任与评价相互对应。建立“目标设定—过程执行—数据记录—结果评估—改进迭代”的工作机制,明确校

收稿日期:2025-11-7

基金项目:本文系2021年度江苏高校哲学社会科学研究一般项目“共同生产理论下城市社区公共体育服务运作体系创新研究:理论模型与保障机制”阶段性成果(项目编号:2021SJA1199)。

作者简介:常文浩(1988—),男,河南洛阳人,江苏理工学院体育学院讲师,硕士,主要从事体育教学与训练研究。

级管理、教研组与教师在各环节的职责分工与协作方式。学校还需落实知情同意、最小必要采集、分级授权、脱敏展示与留痕审计,完善应急响应与风险处置预案。

三、人工智能与体育教学融合创新的实践路径

(一) 构建智慧体育课程

构建智慧体育课程应以学生发展为中心,以课程标准为依据,明确体能、技能、健康与安全、运动参与四个维度的培养目标,并将目标细化为可测指标。课程内容按“基础动作—组合动作—情境应用”进行分级分段,形成跨学期的技能树与单元地图。借助 AI 对资源进行标签化与难度分级,建立与技能节点一一对应的资源库,涵盖示范视频、分解练习、纠错要点与安全提示。系统读取学生体测、课堂日志与历史练习数据生成学习画像,据此为不同学生或小组匹配分层任务单与练习配比,确保同课异构与因材施教。课程方案同时规定器材需求、场地分区与课堂流程,保证在不同年级、不同项目之间具有可移植性与可操作性。

教学实施遵循“课前—课中—课后”的流程化设计。课前由 AI 根据学生画像与单元目标推送热身清单、主练任务与注意事项,教师在仪表盘上查看分层建议与风险预警。课中通过可穿戴设备与计算机视觉识别关键指标(心率区间、练习密度、角度偏差、稳定性),系统即时给出增减负与动作纠错提示;课堂组织采用异质小组与角色轮换,结合任务链完成分层主练、互评纠错与情境挑战。课后生成“个人—小组—班级”三级报告,包含达标率、常见错误、改进建议与家庭练习单;对学习停滞或负荷异常的学生,系统推送个性化干预方案与复测安排。课程文件配套课程包、指标包与报表包,降低教师准备成本,确保不同教师按同一口径实施。

(二) 创新交互式教学方法

交互式教学的核心是在课堂中形成“持续互动—即时反馈—共同改进”的流程。具体做法是建立同屏仪表盘与移动端交互端口,教师端实时查看小组与个人的心率区间、练习密度、关键角度偏差等数据,学生端接收分层提示与纠错要点。课堂组织采用“微任务+短周期验证”的节奏,每5~8分钟完成一次小回合,系统根据数据触发增减负建议或推送替代练习,教师据此进行点对点指导。为避免单向灌输,引入“学生发问—同伴解答—系统验证—教师纠偏”的互动链,问题与解答都需绑定证据点,如视频片段、动作参数与命中率变化,确保互动有效。对低互动小组,系统发出参与度预警,建议更换角色或降低任务粒度,保证每名学生都有有效参与。

方法设计要注重“多通道输入与输出”。输入端结合示范视频、分步动画、分解图与口令提示,支持不同学习偏好与理解速度;输出端要求学生完成自评表、同伴互评与短视频回看标注,形成可追溯的学习记录。AI 对标注与数据进行一致性校验,提示“自评—客观数据”偏差过大的条目,指导学生修正判断。为提升课堂互动质量,设置三类固定环节:一是“对照观察”,学生成对对比正确与错误示例并记录差异;二是“协作纠错”,按清单完成互助纠错并提交证据;三是“情境挑战”,在限定时间内完成指定命中率或稳定性目标。

(三) 建设智能化校园环境

建设智能化校园环境建设,要从基础设施、运维管理等方面进行优化。例如,校园侧部署千兆到万兆的有线与高密度无线网络,保证体育课高发视频与传感数据的低时延回传;在宿舍、操场与综合场地布设边缘计算节点,完成视频流解码、姿态估计与初步特征提取,仅上传关键指标与短片段,降低中心压力与带宽占用。感知层统一接入可穿戴设备、拍柄/球杆传感器、场地摄像机、定位与计时装置、环境传感器

(温湿度、光照、空气质量),采用统一时间戳与事件编码。平台侧建设数据中台与教学应用层:数据中台负责数据治理、接口管理与指标计算;应用层提供课堂仪表盘、资源推送、赛事编排、场地预约与家校端服务。各系统通过标准化 API 与单点登录对接校务系统与学习平台,实现身份统一与数据流转。

为管控运营成本,可优先覆盖高频使用的室内馆与重点户外场地,每片场地至少配置一套侧向摄像与一套项目专属传感器(如球拍端低功耗三轴加速度计与陀螺仪),辅以班级共享的心率带或手环。边缘节点采用模块化机柜与冗余供电,支持掉电续传与断点续传;数据缓存与延时同步保障弱网情况下的课堂连续性。运行侧建立“日巡检一周校准一月体检”的运维机制,覆盖镜头清洁、固件升级、时钟校准与电池更换;设置设备在线率、数据完备率、误报率与能耗作为运维考核指标。资源管理方面,以预约排程与占用统计提高场地与器材周转率;以资产台账与寿命预测降低维护成本。

在学生数据隐私保护方面,数据采集遵循最小必要、明示同意与退出可行原则;身份认证采用统一账户与多因素校验;权限管理实行分级授权与最小权限;端到端加密覆盖设备—边缘—平台全链路;敏感数据本地优先与脱敏展示,视频与图像设定访问有效期与水印追踪。数据治理层面,制定数据目录、元数据规范与指标字典,明确采集频次、质量阈值与异常复核规则;按项目与年级定义保留周期与归档策略,支持按需检索与合规销毁。

(四) 完善智慧化教学评价

智慧化教学评价的核心是以数据为依据,建立负荷、技术、参与和健康四个维度的指标体系,并把指标与明确的采集口径、频次和阈值绑定。负荷维度可包含平均心率、目标心率区间占比、步频、活动量指数与恢复时长;技术维度可包含关键角度偏差率、动作稳定性、命中率与技能达标率;参与维度可包含到课、练习密度、任务完成时效、互评质量与课堂投入度;健康维度可包含体测成绩、BMI 变化、柔韧与力量指标以及风险提示。AI 负责对来自可穿戴设备、视频识别与课堂系统的多源数据进行清洗、对齐与异常检测,剔除丢包、误检与越界值,生成可比较的班级与个人画像。

评价流程坚持形成性与终结性结合,突出即时反馈与闭环改进。课中通过仪表盘显示关键指标的实时状态,达到或偏离阈值时触发增减负建议与动作纠错提示,并记录采纳与未采纳的处置结果。课后自动生成报告,包含优势项、短板项、趋势变化与下一步训练建议;报告对每个建议标注数据来源与判定依据,便于教师解释与家校理解。AI 按学生画像推送个性化家庭练习单与复测安排,对学习停滞、负荷异常或伤害风险升高的个体建立跟踪单,直至指标恢复到安全区间或达成设定目标。教研组以周为周期开展数据复盘,汇总高频错误与有效策略,更新任务库与资源包;以月为周期进行年级与班级对比,调整分层门槛与阈值参数,使评价结果转化为明确的教学行动。

四、结语

打造智慧校园 AI 体育新场景,需遵循统一标准与治理机制,稳步推进场景化应用与持续迭代,能在可控成本下实现规模化落地,促进学生体质健康提升与学校体育高质量发展。面向后续工作,建议在更多项目与年级开展对照研究,完善指标体系与模型校准机制,建设区域数据中台与校际协同机制,推动产学研用联动,形成标准化、规模化、可持续的应用生态。

(下转第 163 页)

践路径——评《国家安全学与总体国家安全观:对若干重点领域思考》[J]. 中国安全科学学报, 2024, 34(8): 251-252.

[8]李厚锐. 智能媒体赋能高校思想政治教育创新探究[J]. 思想理论教育, 2022(7): 96-101.

Research on the Cultivation Strategies of the Overall National Security Concept for Higher Vocational Students in the Context of the Digital Intelligence Era

SU Wen-yan

(Suzhou Industrial Park Institute of Services Outsourcing, Suzhou Jiangsu 215000, China)

Abstract: National security is the foundation of national rejuvenation, and the 20th National Congress of the Communist Party of China has made new arrangements for the education of the overall national security concept. Faced with the new background and challenges of the digital age, this paper uses methods such as literature review, survey research, and logical analysis to explore the connotation, significance, and value of the overall national security concept. Taking the cultivation goals of the overall national security concept education for vocational college students as a reference, it explores the practical difficulties of the overall national security concept education for vocational college students in the digital age. Finally, it proposes to closely focus on national security hotspots and integrate non-traditional security issues into the overall national security concept education; adhere to the goal of educating people and give full play to the important role of ideological and political courses in overall national security education; consolidate multidimensional supporting elements and strengthen the teaching foundation of overall national security education; create a series of optimization strategies such as the main position of the overall national security concept education in the Internet relying on digital technology, in order to improve the pertinence and effectiveness of national security education in higher vocational colleges.

Key words: digital and intelligent era; higher vocational students; overall national security concept; cultivation strategy

(责任编辑:章樊)

(上接第156页)

参考文献:

[1]陈碧清. 人工智能时代高校体育沉浸式体验教学策略[J]. 佳木斯大学社会科学学报, 2025, 43(10): 182-184, 187.

[2]马广卫, 龚浩. AI时代高校休闲体育教学创新研究[J]. 冰雪体育创新研究, 2025, 6(19): 70-72.

[3]都晓娟, 秦海娟. 嵌入性理论下人工智能与体育教学的融合: 样态、困境与纾解路径[J]. 北京体育大学学报, 2025, 48(9): 131-142.

2025, 48(9): 131-142.

[4]卢薪合. 从“要我学”到“我要动”: 小学生体育学习兴趣培养实践探索[J]. 吉林教育, 2025(27): 67-70.

[5]包伊琛, 于英, 滕育松. 人工智能赋能高校体育课程思政建设的理论逻辑、现实问题与实践路向[J]. 辽宁师范大学学报(自然科学版), 2025, 48(3): 425-432.

[6]朱海明. 公安院校体育智能化建设探究[J]. 新疆警察学院学报, 2025, 45(3): 57-61.

Artificial Intelligence and Sports Education Integration: Innovating Smart Campus AI Sports Scenarios

CHANG Wen-hao, ZHANG Qian

(School of Physical Education, Jiangsu University of Technology, Changzhou Jiangsu 213000, China)

Abstract: The integration of artificial intelligence (AI) with sports education provides clear pathways and actionable methods for developing innovative AI-powered sports scenarios in smart campuses. By leveraging the significance of AI-sports education integration, this study proposes that schools can establish smart sports curricula, innovate interactive teaching methods, build intelligent campus environments, and enhance smart teaching evaluations. This approach connects data collection, process analysis, real-time feedback, and outcome assessment, forming a complete chain from goal setting to iterative improvement. Building on this foundation, campuses can progressively achieve personalized teaching, refined management, and traceable evaluations, driving coordinated advancements in students' physical health, athletic skills, and learning engagement.

Key words: artificial intelligence; sports education; integration innovation; smart campus

(责任编辑:陈思婷)