

人工智能赋能体育教育领域的改革和应用综述

向阳

福建师范大学体育科学学院

DOI:10.12238/mef.v8i11.14752

[摘要] 人工智能正深度驱动体育教育领域的系统性变革。在政策持续推动下,我国体育教育实现从经验型向数据驱动型的范式转型:构建“师-机-生”三元协同教学模式,人工智能作为智能助教支撑个性化学习路径设计与资源生成;依托计算机视觉、可穿戴设备和人机交互技术建立“数据采集-动态分析-实时反馈”闭环系统,显著提升运动技能训练的精准性与损伤预测的科学性;推动教学评价从单一动作模仿转向技战术决策等高阶能力评估,实现过程性与总结性评价的有机融合;智能管理系统贯通选材、训练到成长跟踪全流程,强化体育人才培养的系统性。国际实践表明,个性化学习与教学效能优化已成全球共识,虚拟辅导员、学习分析等工具正加速教育生态重构。未来需突破智能教材开发、人机协同机制及技术普适性等关键挑战,推动人工智能从辅助工具升级为教育生态重构者,最终服务于学生综合体育素养与终身运动能力的培养目标。体育教育的智能化转型已成为教育现代化进程的标志性实践。

[关键词] 人工智能; 体育教育; 个性化学习; 教学模式改革

中图分类号: G8 文献标识码: A

Artificial Intelligence–Empowered Reform and Application in Physical Education

Yang Xiang

College of Physical Education Science, Fujian Normal University

[Abstract] AI is driving profound transformation in physical education, shifting China's paradigm from experience-based to data-driven approaches under policy guidance. This empowers teacher-AI-student collaboration for personalized learning, establishes data-to-feedback loops through computer vision/wearables to enhance training precision and injury prediction, and evolves evaluation toward tactical decision-making. Globally, personalized learning and teaching efficiency gains are accelerating ecosystem restructuring with tools like virtual tutors. Future priorities include developing intelligent textbooks and scalable human-AI collaboration to advance holistic physical literacy and lifelong athletic capacity, positioning smart PE as a hallmark of educational modernization.

[Key words] Artificial Intelligence; Physical Education; Personalized Learning; Teaching Model Reform

引言

2017年,国务院发布《新一代人工智能发展规划》提到加强教育方面的人工智能创新应用,推动搭建在线智能教育平台,重视人工智能与各学科专业教育的交叉融合,鼓励高校、科研院所与企业等机构合作开展人工智能学科建设。2018年教育部发布《教育信息化2.0行动计划》要求大力推进智能教育,开展以学习者为中心的智能化教学支持环境建设,推动人工智能在教学、管理等方面的应用,利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革,探索泛在、灵活、智能的教育教学新环境建设与应用模式。2019年国务院发布《中国教育现代化2035》提及建设智能化校园,统筹建设一体化智能化教学、管理与服务平

台。利用现代技术加快推动人才培养模式改革。2023年人民日报使用整版版面讲解推进教育数字化的重要性。广泛开展教育数字化应用实践,推动数字技术在教育领域的常态应用和深度融合,利用人工智能等技术实现教育教学场景创新,探索形成数字化教学、智能化测评、精准化治理等应用模式。还需推动互联网、大数据、人工智能在高校基础研究中发挥更大作用,助力基础学科、新兴学科、交叉学科建设。

1 人工智能驱动体育教学模式: 从经验传承到数智赋能的科学化转型

在信息技术高速发展的新时代中,人工智能在教育发展与改革中承担着重要角色,对于教学模式的改变具有重大影响,杨

宗凯、王俊^[1]等认为人工智能赋能推动教学模式从“师-生”二元结构转向“师-机-生”三元结构,促进教学内容从人工生产转向智能生成,催化“知识+素养”的多元评价模型,能满足学生个性化学习和多元学习环境的需求,形成人机协同的学习模式,推动育人理念转向高阶能力培养和综合素养培育。关于教学模式的改革,陈静远^[2]探讨了如何将Prompt研究范式与以知识点为核心的教学模式相结合,帮助AI建立“知识体系”,从而形成一个数据和知识双轮驱动的教育场景的语言生成模型。AI能够挖掘知识点之间的潜在联系,为教师提供知识点组织与课程设计方面的建议;同时也能为学生提供针对性的教学服务,从而使学习过程变得更加智能化和个性化。在以某一项知识点为核心的教学模式下,教师可以利用AI来辅助教学,以提高教学效果。

教学模式的变革必然会引起教学设计的改变,在教学设计中清华大学计算机基础课程建设案例^[3]反映了AI技术在教学设计中的创新应用,让教育工作者在AI技术的帮助下将知识传递转变为学习引导。在人工智能技术的介入下教学互动模式从“教师-学生”二元模式,进阶到“教师-学生-AI助教”双师模式。AI不仅能助力教师的内容创作,提高课程更新率;还能根据学生的学习习惯、知识水平和兴趣,生成定制化的学习资源库,提供个性化的学习路径。

尹志华^[4]提到在教学应用中,人工智能可以帮助培养学生的高阶体育思维能力,如在足球学习中,可通过计算机视觉识别课堂中每位学生的跑动路线、技术动作、战术配合以及违规事件,通过赛事智能分析系统评价学生足球技战术掌握、技战术执行及规则遵守情况,进而引导学生从表层“技术动作模仿”向深层“整体运动分析”转变。合理利用人工智能能够提高体育教育管理效率,通过开发智能管理系统,可以将选材、试训、招生、录取、培养等流程实现智能化联通,并将不同时段的数据进行整合,跟踪和分析校园足球运动员的成长历程和未来发展潜力。霍波、李彦峰^[5]等人指出在教学和训练过程中利用HCI(人机交互)技术,搭建一个运动训练教学模型,根据采集到的学生的运动信息结合其历史运动成绩,制定出个性化训练计划,提高学生的训练效率。在该系统的帮助下,教师可以即时监控体育课堂的运动负荷,还可以监控学生的技术动作完成质量,整体提高体育课堂教学质量,还能可视化学生在训练和学习过程中的进步情况。将计算机视觉技术与机器学习算法相结合,运用视觉传感技术辅助构建学生运动损伤预测系统也能有效地对学生的运动损伤风险进行预测和评估。

杨韵^[6]提到人工智能技术能完善体育教学各环节,创设新型体育教学情境。当学生使用可穿戴设备进行体育学习时,身体运动数据可以实时传输到智慧体育教学系统进行数据分析,自动生成运动数据报告,逐步构建从数据收集到数据分析,再到数据反馈和评价的智能体育教学体系。当学生使用可穿戴设备进行体育学习时,身体运动数据可以实时传输到系统进行数据分析,为每位学生自动生成运动数据报告,从而逐步构建从数据收

集到数据分析,再到数据反馈和评价的智能体育教学体系。评价结果能够实时反馈给学生,并生成可视化的评价报告,有效促进过程化评价和总结性评价相结合。

在教育数字转型化变革的过程中,也不能忽略相关智能教材的建设,李锋^[7]也强调智能教材的建设既是基于大数据、人工智能、区块链等新兴技术解决数字教材发展中所存在问题的需要,也是满足教育“从大规模班级化教学向大规模个性化学习转变”的发展需求。

人工智能正将体育教学从经验主导、粗放统一的传统模式,转型为数据驱动、精准个性、关注高阶能力的科学化教学模式。通过构建“人(教师/学生)-机(AI/智能设备)”协同共生的智能闭环系统, AI不仅极大提升了体育教学的效率、安全性与管理科学性,更重要的是,它赋能教师聚焦于策略指导和素养培育,引导学生从表层动作模仿跃升到深层运动认知与决策分析,为培养具备综合体育素养和终身运动能力的人才提供了强大技术支撑。体育教学成为人工智能赋能教育转型的生动范例。

2 人工智能赋能体育教育的国际实践: 个性化学习与教学效能提升

国外学者普遍将个性化学习视为人工智能驱动体育教育转型的核心路径。Pravin R. Kshirsagar^[8]提出的基于规则的自适应算法系统,通过分析学生运动表现数据(如反应速度、动作精度、耐力阈值),动态构建个人能力画像,并生成匹配其发展阶段的学习材料。例如,在篮球教学中,系统可针对投篮命中率低于30%的学生自动推送基础力学动画教程,而对高阶学习者则提供战术跑位模拟训练。这种人机协作的混合教学模式(Human-AI Hybrid Teaching)已在美国STEM体育课程中试点:教师利用AI生成的“学生能力热力图”调整课堂活动,将技术薄弱学生分配至增强现实(AR)辅助训练组,而战术素养突出者进入决策模拟沙盘组,实现教学策略的精准分层。

韩国学者Hyun Suk Lee、Junga Lee^[9]指出在现代体育教育中利用技术是实现体育教育领域现代化的关键。英国拉夫堡大学开发的AI运动分析平台,通过骨架捕捉技术将足球动作轨迹转化为3D矢量模型,学生可多角度观察自身动作与标准模板的偏差值;日本早稻田大学的网球智能陪练系统,利用机器学习预测球路落点,结合发球机器人实现特定技术动作的万次重复训练;法国VR体育实验室创建的全息格斗教学场景, AI教练根据学习者实时生理数据动态调整虚拟对手的攻击强度,形成应激适应的沉浸式训练。这些技术显著释放了教学生产力。在德国柏林数字体育计划中,教师借助AI管理平台将考勤、器材调度、安全巡检等行政任务效率提高,转而聚焦设计跨学科主题课程。

通过在体育教育中利用人工智能,可以对体育实践的性质、可视化和可重复性进行更改。人工智能能帮助学习者收集数据、分析基础知识和可视化,使他们能够将更多时间花在高水平的体育活动、实践和虚拟体验以及教师和学习者之间的互动上。通过向教师报告实时状态并为学习者的问题提供各种替代方案来

支持教师的决策。它还有效地协助教师进行评估和学习管理。最后,人工智能通过有效地协助和减少花在行政工作上的时间来帮助教师,帮助他们投入更多时间来提高教学质量。

Sayed Fayaz Ahmad^[10]提出的智能教育生态系统正在全球加速落地。例如澳大利亚NSW高中的AI田径助教,通过可穿戴设备监测学生起跑爆发力,即时语音提示“重心前移10厘米”;芬兰赫尔辛基大学的冰雪运动大数据平台,整合气候、地形与学生历史数据,为速滑训练生成冰面摩擦系数优化方案;NBA青少年训练营的AI选材系统,通过动态捕捉分析候选人运动链协调性,预测其适配球场位置。

当前国际前沿正从工具赋能迈向认知协同:麻省理工学院实验室开发的“反射式AI教练”,通过分析学生训练中的微表情与语音语调,识别其挫折感阈值并动态调整训练目标,标志着人工智能开始深度介入运动心理调控领域。这种“技术-人文”结合模式,将为体育教育创造更广阔的新空间。

3 结语

人工智能正以前所未有的深度重塑体育教育生态。在政策驱动下,中国体育教育率先实现从经验主导到数据驱动的范式跃迁:通过构建“师-机-学”三元协同模式, AI技术深度融入教学、评价与管理全链条,推动体育教学迈向个性化、科学化、高效化。核心价值体现在三方面:教学精准化:基于运动数据实时分析,实现个性化训练与即时反馈,突破传统“一刀切”教学局限;能力培养高阶化:引导学生从动作模仿转向战术决策、运动认知等综合素养发展(如足球技战术智能分析);管理系統化:贯通选材、训练、成长跟踪全流程,为体育人才梯队建设提供科学支撑。全球视野下,个性化学习与教学效率提升成为各国共识,而中国在政策衔接、技术落地(如可穿戴设备、计算机视觉)方面已形成特色实践路径。未来,需进一步攻关智能教材开发、人机职能平衡、技术普适化等挑战,推动AI从“赋能工具”升级为“教育生态重构者”,最终实现培养终身运动能力与综合体育素养的育人目标。体育教育的智能化变革,不仅是技术应用的典范,更是教育现代化进程中的关键里程碑。

参考文献

- [1]杨宗凯,王俊,吴砥,等.ChatGPT/生成式人工智能对教育的影响探析及应对策略[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(07):26-35.
- [2]陈静远,胡丽雅,吴飞.ChatGPT/生成式人工智能促进以知识点为核心的教学模式变革研究[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(07):177-186.
- [3]李秀,陆军,牛颂杰,等.人工智能时代计算机基础课程建设与教育教学思考[J].清华大学教育研究,2024,45(2):42-49+70.
- [4]尹志华,郭明丽,贾晨昱,等.人工智能助推体育教育发展的需求机理、关键维度与实现方略[J].成都体育学院学报,2023,49(02):73-81.
- [5]霍波,李彦峰,高腾.体育人工智能领域关键技术的研究现状和发展方向[J].首都体育学院学报,2023,35(03):233-256.
- [6]杨韵.人工智能时代体育教学内涵特征、发展困境与推进策略[J].体育文化导刊,2022,(09):104-110.
- [7]李锋,盛洁,黄炜.教育数字化转型的突破点:智能教材的设计与实现[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(3):101-109.
- [8]Kshirsagar Pravin R.,Jagannadham D.B.V.,Alqahtani Hamed, et al. Human Intelligence Analysis through Perception of AI in Teaching and Learning[J]. Computational Intelligence and Neuroscience,2022,2022:9160727-9160727.
- [9]Lee Hyun Suk,Lee Junga,.Applying Artificial Intelligence in Physical Education and Future Perspectives[J].Sustainability,2021,13(1):351.
- [10]Ahmad Sayed Fayaz,Rahmat Mohd.Khairil,Mubarik Muhammad Shuaat, et al. Artificial Intelligence and Its Role in Education. Sustainability,2021,12902.

作者简介:

向阳(1998--),男,汉族,四川成都人,在读硕士,足球教学与训练。