

人工智能赋能学校体育教学的现实价值、困境检视 及纾解策略

涂婷, 杨玲

(湖北大学 体育学院, 湖北 武汉 430062)

摘要: 近年来, 人工智能在教育领域的作用日益凸显, 为学校体育教学提供了全新的发展路径。本文运用文献资料法、逻辑分析法等研究方法, 分析人工智能赋能学校体育教学的现实价值, 梳理此过程中存在的问题, 为促进学校体育教学发展提供一定的理论依据。研究表明, 人工智能赋能学校体育教学有利于制定个性化教学方案, 提升体育教学科学化水平; 改进评价方法与维度, 促进体育教学评价精准化; 优化体育教学监测手段, 预防运动事故的发生。人工智能与学校体育教学融合发展面临人工智能赋能体育教学的价值认同度较低、人工智能赋能体育教学的技术尚未完善、体育教师教学的主导性地位受到挑战、学生体育学习自主能动性降低、师生教学互动被人工智能变相替代等问题。为解决以上困境, 提出以下纾解策略: 深化人工智能在体育教学领域的相关研究; 培养复合型专业人才, 加快技术研发; 转变教师角色定位, 突出体育教师的主导地位; 培养学生的自主学习能力; 构建新型师生教学互动关系。

关键词: 人工智能; 体育教学; 现实价值; 困境检视; 纾解策略

The Practical Value, Dilemma Assessment, and Mitigation Strategies of Empowering School Physical Education Teaching with Artificial Intelligence

TU Ting, YANG Ling

(School of Physical Education, Hubei University, Wuhan 430062, China)

Abstract: In recent years, the role of artificial intelligence in the field of education has become increasingly prominent, providing a new development path for school physical education teaching. This article uses research methods such as literature review and logical analysis to analyze the practical value of artificial intelligence in empowering school physical education teaching, sort out the problems that exist in this process, and provide a theoretical basis for promoting the development of school physical education teaching. Research has shown that develop personalized teaching plans to enhance the scientific level of physical education teaching; Improve evaluation methods and dimensions to promote the accuracy of physical education teaching evaluation; Optimize physical education teaching detection methods and prevent sports accidents from occurring. The integration of artificial intelligence and school physical education teaching faces problems such as low recognition of the value of AI empowering physical education teaching, incomplete technology for AI empowering physical education teaching, shaken dominant position of physical education teachers in teaching, reduced student autonomy in physical education

learning, and disguised substitution of teacher student teaching interaction by artificial intelligence. To address the above challenges, the following mitigation strategies are proposed: Deepening research on artificial intelligence in the field of physical education teaching; Cultivate versatile professionals and accelerate technological research and development; Transforming the role positioning of teachers and highlighting the dominant position of physical education teachers; Developing students' ability for self-directed learning; Building a new type of teacher-student interactive teaching relationship.

Key words: Artificial Intelligence; Physical education teaching; Practical value; Dilemma inspection; Relief strategy

近年来,人工智能技术取得了显著进展,并逐步与社会各个领域深度融合。它不仅深刻改变了人类的生产与生活方式,还被视为推动未来社会进步的关键力量。在教育领域,科技与教育呈现出相互依存、协同发展的关系:教育的繁荣为科技进步奠定了基础,而科技的创新则为教育发展注入了动力。作为我国科技实力的重要体现,人工智能在推动学科教学科学化方面,既是时代发展的必然方向,也是各学科实现突破的共同目标。聚焦体育领域,随着科技的不断进步,人工智能的应用正逐步扩展到群众体育、竞技体育以及学校体育等多个方面。2017年,国务院发布了《新一代人工智能发展规划》,明确提出学校应积极开展智能教育^[1];2018年,《教育信息化2.0行动计划》的出台进一步凸显了人工智能教育的重要性,并指出人工智能将成为推动学校教育转型与升级的重要力量。作为教育体系的重要组成部分,学校体育的发展与社会变革的需求密切相关^[2]。在“人工智能+教育”的背景下,推动人工智能与学校体育教学的深度融合,不仅是实现“素质教育”和“体育强国”等国家战略的重要举措,也是学校教育现代化的重要体现。因此,本文旨在探讨人工智能赋能学校体育教学的价值,分析其在融合过程中面临的主要问题,并提出相应的解决策略,以期为学校体育教学的高质量发展提供理论支持与实践参考。

1 人工智能赋能学校体育教学的现实价值

1.1 制定个性化教学方案,提升体育教学科学化水平

人工智能技术的全面引入,使学校教育逐渐走向科学化、智能化。传统的体育教学方法虽然能有效地传授运动技能和体育基础知识,满足体育教学的基本需求,但存在教学方法较为单一、灵活性差、缺乏创新性的问题。相对而言,人工智能技术的应用能够有效促进自适应学习的发展,为不同学习者提供基于其学习风格、认知图谱及能力水平的个性化学习服务^[3],更好地满足学生的个性化需求,发扬学生的长处,弥补学生的不足,进而制定个性化的教学方案,做到因材施教。具体而言,

人工智能技术能依据学生的体育学习基础、兴趣偏好以及学习目标,筛选出最适合的教学方法,并根据学生的学习进度、状态及特点动态调整教学内容,从而为每位学生量身定制符合其个体差异的体育教学方案。人工智能技术的引入,还能为体育教师提供更具针对性、更科学的教学依据,帮助体育教师将教学具体到个人,针对学生的不同水平进行分层教学,从而为学生提供更合理的体育课堂教学,让每一层次的学生都能取得进步。这种以人工智能技术为依托产生的个性化教学方案,充分考虑了学生的差异性,能较好地应对传统体育教学中学生学习情况差距大、进度不统一的问题,让体育教学更具高效性。

1.2 改进评价方法与维度,促进体育教学评价精准化

在学校体育教学中,体育教学评价始终是影响体育教学质量的关键因素,且长期以来备受争议。一方面,传统体育教学评价方法客观性不足。传统评价模式过度依赖教师的主观判断,受教师个体的教学经验和认知水平的限制,难以建立科学统一的评估标准。另一方面,传统体育教学评价维度较为单一。以往的教学评价主要侧重于学生运动技能的掌握和体质健康状况,忽视了学生情感、意志、态度等维度的评价。并且主要采用结果性评价,只注重体育学习的结果,忽视了学生在学习过程中的动态发展。人工智能技术的兴起为革新传统体育教学评价提供了新的突破口,推动评价体系向精准化、智能化方向转变。在评价方法方面,通过智能感知设备采集学生的运动生理指标和动作数据,确定评价指标,建立评价模型,对学生的运动表现进行准确的评价,降低了体育教师主观因素的影响。例如,AI视觉分析技术能够实时捕捉并评估学生在引体向上、立定跳远、跳绳等运动项目中的姿态表现,显著提升了测试结果的精确性^[4]。在评价维度方面,人工智能技术能从心理健康、体育精神、运动行为等多维度对学生进行综合评估,并根据学生的学习表现灵活运用多样化的评价方式。此外,教学评价结果能够即时反馈给教师与学生,并以可视化的形式呈现,不仅推动了评价方式从结果性评价向过程

性评价的转变,还能更全面地反映学生的学习状况,充分发挥教学评价对教学过程的指导与引领作用。

1.3 优化体育教学监测手段,预防运动事故的发生

如今,人工智能逐渐走进学校体育课堂,并服务于体育教学。在体育课上,学生可佩戴相关智能设备,如智能手环,用于收集其心率、血压、脉搏等数据。对于跑步类项目,学生可穿着智能跑鞋来获取跑速、频率、步幅等相关运动数据。在利用人工智能技术对体育教学过程进行监测时,智能设备会在学生运动过程中和结束后及时反馈运动数据,帮助教师发现问题,全面掌握学生的学习情况,也有助于学生了解自身的课堂表现。例如,学生佩戴运动心率臂带后,相关数据会实时传输至体育教师的平板电脑。当学生心率过高时,系统会自动提醒教师调整运动强度^[5]。随着科技的快速发展,人工智能的应用已从单纯的运动数据采集扩展到更深入的数据分析领域。智能设备能够将学生的运动数据即时上传至智能系统,通过分析生成个性化的运动数据报告,为每位学生提供专属的运动表现评估。学生可以更直观地了解自己的技能掌握情况,明确自身优点,改进自身不足。由此可见,人工智能技术的应用优势在于能够将传统教学中依赖教师经验判断的指标,如心率变化、血压波动等生理参数,转化为精确的量化数据,为教学评价提供客观依据。基于这些数据,教师能够及时调整体育教学内容,降低运动强度,从而避免伤害事故的发生,提高教学效率。

2 人工智能赋能学校体育教学的困境检视

2.1 人工智能赋能体育教学的价值认同度较低

随着人工智能技术的不断成熟,人工智能被当作体育教学的重要教学工具已成为体育教师的共识,这赋予了人工智能技术工具属性。然而,在探讨人工智能背景下体育教学发展过程中存在的问题时,人们往往倾向于将其视为现实应用层面的问题,而忽视了人工智能对体育教学本质的深层次积极影响。有学者在研究人工智能对体育教学的作用时,提出了“赋能、创新、重塑”三重境界的观点^[6]。对于体育教学而言,赋能的核心在于人工智能能够为教学活动提供强有力的技术支撑,提升体育教学的科学化程度;创新主要体现在人工智能带来新的体育教学方式方法,打破传统体育教学在场地、设备等方面的限制;重塑则主要体现在人工智能从整体上改变体育教学的形态,对体育教学的本质产生变革作用。当前,在学校体育教学领域,人工智能带动学校体育的变革正处于赋能或创新阶段,对人工智能引发的体育教学本质变革认识尚显不足。教学手段、内容和场景的智

能化转型必然带来教学理念的深层革新。教育工作者需要重新审视人工智能对学校体育教育的革命性影响,深入理解智能技术的教育价值。

2.2 人工智能赋能体育教学的技术尚未完善

人工智能技术融入体育教学已是必然趋势,但目前我国人工智能技术处于“弱人工智能技术阶段”,体育教学的科学化水平仍处于发展的初始阶段,距离真正意义上的体育教学智能化还有一段较长的距离,技术的成熟度还有待提高^[7]。一方面,“以体育人”强调体育教育的意义不仅在于学生身体健康和运动技能的掌握,更在于关注学生的精神世界和个人素养,在提高学生身体素质与技能水平的同时培养其精神品质。现阶段人工智能技术虽然在数据收集、分析、整理方面取得了较大的突破,但体育教学自身具有人文性和情感性,人工智能在认知、情感方面的研究深度稍显不足,难以满足体育教学更深层次的需求。因此,人工智能技术必须在情感融入方面取得突破,才能真正实现融入体育教学的目的。另一方面,人工智能时代学生的运动数据可视化程度较高,这可能导致体育教师对学生的个人信息保护不到位。例如,有先天性身体缺陷的学生运动数据可能会被人工智能泄露,或者学生在学习运动技能时产生的错误动作被人工智能当作典型错误传播而放大,这不仅侵犯了学生的隐私,增加了学生的学习压力,还会严重影响学生的心理健康。因此,人工智能技术应针对学生信息保护问题进行相应的技术升级和完善,降低人工智能技术应用带来的负面影响。

2.3 体育教师教学的主导性地位受挑战

在学校体育教学方面,人工智能技术的引入对体育教师群体的冲击最为明显。虽然人工智能技术可以提升体育教学的科学化水平,减轻体育教师的教学压力,但从另一角度来看,这种过度依赖人工智能技术的教学行为也会削弱体育教师在教学中的价值体现。有学界研究表明,人工智能的兴起正在重塑知识传承与创新的范式,促使教育生态发生根本性变革^[8]。在这一背景下,智能技术能够基于学习者的个性化特征,构建精准的教学策略体系,并依托实时数据分析动态优化教学内容。特别是在运动技能学习过程中,当学习者出现技术认知偏差时,学生可以通过智能体育教学平台观看其他教师对这一动作的技术讲解及慢动作展示,加深对技术动作的理解;当技术动作掌握不到位时,学生可以利用智能体育教学系统分析自身的问题,并及时改正。在智能体育教学中,类似原本属于体育教师的工作任务逐渐被人工智能技术替代,甚至人工智能的重要性远超体育教师。然而,由于体育教学本身具有内隐性特征,学生心理素质的培

养、个人素养的培育等都是人工智能技术无法替代的,体育教师在体育教学中仍占据主导性地位。这就要求体育教师在智能化教学程度日益提高的时代,及时明确自身的重要价值,反思自身问题,在利用人工智能技术为体育教学服务的同时,充分发挥自身的“不可替代性”,最终实现“以体育人”的教学目标。

2.4 学生体育学习自主能动性降低

随着人工智能技术在体育教学中的深度应用,学生将获得前所未有的学习体验,例如实时反馈运动数据、识别并分析错误动作等。这些功能不仅能够激发学生的学习兴趣,还能显著丰富其学习体验。然而,长期依赖人工智能技术可能导致学生对其产生过度依赖。在人工智能融入体育教学后,许多原本需要学生主动思考、讨论与合作完成的学习任务,逐渐转变为被动接受的过程。在传统教学模式下,当学生在体育学习中遇到错误动作或问题时,通常会主动反思并与教师或同伴交流,以寻求解决方案。但在人工智能技术介入后,学生遇到困难时,系统会自动提供全面的解决方案。在这种“投喂式”教学影响下,学生不可避免地会对人工智能技术产生依赖,削弱其自主探究能力,滋生学习惰性,进而不利于其思维力、创新力的发展^[9]。当学生逐渐适应并认可人工智能技术给出的学习内容和方案后,便不再会根据自身情况思考这些方案是否具有合理性和适用性,甚至当方案与自己的想法出现偏差时否定自己。这无疑会剥夺学生辨别对错、自主筛选、探究学习的能力,使其盲目地认为人工智能推送的就是最适合自己的选择,从而对体育学习产生一定的负面影响。

2.5 师生教学互动被人工智能变相替代

智能时代背景下,知识更容易传播并且来源极为丰富。然而,部分教育场景里,过度依赖智能工具使得教学变成一种单向的知识传授过程。但教学本身是由教师的教和学生的学组成的互动性活动,教学互动环节的弱化将导致体育课堂中独特的情感交流与心灵共鸣逐渐消解^[10]。例如,体育教师利用足球情景进行教学时,随着学生新奇体验感和学习兴趣的提升,学生可能过度沉浸于虚拟世界,教学互动仅存在于学生和虚拟世界之间,学生难以意识到与体育教师互动交流的重要性,从而无法与教师进行情感反馈和情感互动。又如,在智慧体育普及的背景下,部分体育教师在教学过程中全程采用数字化教学,学生的运动数据分析、整理全部由人工智能独立完成,且能根据学生个体差异生成全面的运动数据分析报告。这种教学便利性可能致使体育教师产生教学懈怠,不愿花费时间和精力去了解每位学生的学习需求。当学生寻求教师帮助时,教师难以即刻提出有针对性的

指导意见。长此以往,学生遇到困难时会更愿意向人工智能求助,找不到与体育教师沟通交流的必要性。由此可见,人工智能在带来科学化教学方式的同时,师生互动关系也在发生异化,人与人之间的直接交流被人机交互甚至机器间通信所取代。在这一过程中,人类特有的情感体验、情感表达和情感互动机制面临着被边缘化的风险。

3 人工智能赋能学校体育教学的纾解策略

3.1 深化人工智能在体育教学领域的相关研究

近年来,尽管人工智能技术在体育教学中的应用取得了一定进展,但这些实践成果尚未充分转化为系统的理论研究框架。目前,关于人工智能与体育教学结合后所积累的经验、面临的挑战以及改进策略等方面的理论探讨仍显不足。事实上,体育教育研究与教学实践本应是一个有机整体,而人工智能在体育教学领域的研究匮乏,正是导致体育教师对其价值认同度偏低的重要原因之一。从实践角度看,体育教学中积累的经验能够为理论研究提供扎实的现实基础,确保研究的真实性与可靠性。同时,理论研究对学生问题的深入剖析,也能为教学实践提供科学指导与启示,从而提升实践的科学性^[11]。因此,加强人工智能在体育教学领域的深入研究显得尤为迫切。有必要对当前人工智能技术在体育教学中的应用成果进行全面梳理,从多个维度总结成功经验与不足之处,为未来的理论构建与实践优化提供参考。同时,将视线放眼于国外,主动从国外的研究成果中汲取有益经验并加以改进。更为重要的是,应建立多视角、跨学科的思维方式,了解国内外人工智能在其他学科领域的研究进展及成果,全面拓展人工智能在体育教学领域研究的广度和深度。

3.2 培养复合型专业人才,加快技术研发

人工智能技术的不断创新发展是提高智能化教学水平的基础。若要在体育教学上取得突破性进展,就必须在智能人才培养和技术研发上实现重大突破。首先,应构建“体育+人工智能”跨学科人才培养体系。专业人才的质量直接决定着人工智能在体育教学中的应用效能。然而现阶段,部分技术研发人员只懂技术而不懂体育,使体育产品的实用性不强。为培养复合型人才,政府应提供资金支持和政策指导,鼓励人工智能技术与体育学、心理学、信息学等相关学科协同发展与应用,还应设立重点突破性项目,帮助人工智能相关主体明确技术研发方向,进一步体现体育教学的“情感性”和“人文性”^[12],使其更符合体育教学的要求;学校作为人工智能技术实践与创新的主要场所,应积极运用人工智能技术为体育

教学服务,在实践中总结不足,并及时与研发人员沟通;企业作为人工智能产品的主要研发中心,应自觉承担社会责任,在产品研发过程中听取专家和教育工作者的建议,让他们参与产品的设计与开发,确保人工智能产品的实用性,还应加强产品研发团队的复合型建设,培养既精通体育学科专业知识,又具备计算机科学、数据科学等跨学科知识储备的复合型人才。其次,在体育教学相关产品的研发过程中,应注意伦理道德问题,对相关从业人员进行职业伦理教育,避免侵犯个人隐私,杜绝从业人员利用学生的运动数据、生物信息谋取不正当利益。相关企业也应在产品说明书中明确标注可能涉及学生隐私的部分并予以警示,增强使用者的规范意识。

3.3 转变教师角色定位,突出体育教师的主导地位

在人工智能技术日益深入体育教学的背景下,面对教师角色可能被弱化的情况,体育教师亟需重新审视自身与智能技术的关系,准确定位自身价值,全面提升教学能力,并主动调整在教学中的角色定位。第一,体育教师应积极承担起人工智能技术应用者的角色。体育教学在提高学生运动技能的同时也注重学生情感层面的教育。尽管人工智能技术在收集、分析、整理学生的运动数据等方面具有一定的实用性和准确性,但在学生个人素养与道德情操等方面的教育仍需体育教师和学生共同完成。因此,要想达到最佳的教学效果,体育教师是不能完全被人工智能技术取代的。另外,体育教学涉及大量的身体练习,学生需要亲身感受身体变化,仅靠观看教学视频难以掌握技术动作,教师及时指导纠错就显得格外重要。因此,体育教师应该突出人工智能技术的工具属性,明确自身职责和价值,不断提升人工智能技术的应用能力,使其为体育教学服务,提高体育教学质量。第二,体育教师应提升自身智能信息素养。体育教师作为人工智能在体育教学中应用的实践者,应自主学习人工智能的相关知识,不断深化对人工智能价值的认识,奠定坚实的人工智能理论基础^[13]。此外,体育教育工作者应当认识到,掌握智能技术工具的操作技能并不等同于具备智能教育素养,需保持对人工智能应用的求知欲,在教学实践中不断更新和加深对人工智能技术的理解,从而有利于体育教师在教学中充分发挥学生的主体地位,同时牢牢占据课堂的主导地位。

3.4 培养学生自主学习能力

随着人工智能时代的到来,智能化教学在一定程度上削弱了学生的鉴别、筛选和思考能力,学生逐渐习惯并乐于接受“投喂式”教学。在此背景下,必须培养学生的自主学习能力,才能充分发挥人工智能技术的应用价值。具体而言,第一,在人工智能辅助的体育教学场

景中,教师需要引导学生对智能系统生成的个性化学习方案进行深度思考与评估,鼓励学生结合自身的学习状态,对方案的可行性与科学性进行理性判断,而非盲目接受系统推荐的内容,以此培养学生的批判性思维与自主学习能力。第二,在教学内容的选择上,教师应着重激发学生的运动兴趣,帮助其明确学习目标。面对智能系统提供的海量学习资源,教师需要引导学生克服依赖心理,主动根据个人兴趣与需求筛选合适的学习材料,重点培养学生信息甄别、价值判断以及识别虚假信息的能力。第三,在教学评价环节,当学生面对智能系统生成的运动数据分析报告时,教师应鼓励他们从自身实际出发,针对报告中的具体问题展开讨论与合作,引导学生从被动接收数据转变为主动分析数据,进而评估学习方案的合理性。通过这种方式,学生能够深刻认识到自主选择的重要性,从而持续提升其自主学习能力^[14]。

3.5 构建新型师生教学互动关系

师生互动是基于情感共鸣的动态发展过程,具有不可替代性。尽管人工智能可以承担部分教学功能,但在动作纠正的精准性、情感交流的深度性等方面,人工智能仍存在明显局限。因此,在人工智能深度融入教育领域的背景下,强化师生间的情感联结,构建具有温度的教学互动模式,对提升体育教学质量具有重要的理论价值和实践意义^[15]。首先,体育教师应在人工智能技术提供学习资源的基础上,及时与学生沟通交流,了解学生的学习体验和学习情况。明确体育教学的根本目标不仅在于运动技能的传授,更重要的是培养学生的健康意识以及养成终身锻炼的行为习惯等思想层面的内容,与学生建立积极的情感互动关系。其次,体育教师应始终保持教学激情,在体育教学的各个环节注重与学生之间的情感交流,了解每位学生的学习特点,当学生寻求指导时,及时给出针对性的建议。此外,体育教师应当着力构建多维度的互动机制,通过整合智能平台的教学资源与虚拟场景,创新教学设计。例如,可借助智能系统创设虚拟竞赛情境,组织学生开展线上协作式学习活动,引导学生在数字化空间中建立积极的同伴关系。通过将智能化手段与情感教育有机结合,教师能够有效促进学生在技术赋能的环境中实现知识习得与情感发展的统一,从而全面提升体育教学的育人成效。

4 结语

人工智能将改变人类社会的生活和生产方式,也将对教育的各个领域产生影响。对体育教学而言,人工智能的不断发展为体育教学改革带来了新的契机,人工智能技术应用于体育教学将成为新时代学校体育改革的重

要主题。就目前体育智能化教学现状来看,人工智能的应用潜力巨大,但尚未达到最佳的教学效果,仍需进一步研究和改进。鉴于体育教学设计涉及的主体众多,本文主要针对教师、学生、学校和企业等主体提出相应的解决策略,以期保障人工智能应用于体育教学价值的实现,从而更好地应对这场体育教学改革,推动学校体育的持续发展。

参考文献

- [1] 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知[EB/OL]. (2017-07-20)[2024-07-10]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm.
- [2] 教育部. 教育部关于印发《教育信息化2.0行动计划》的通知[Z]. 教技[2018]6号, 2018-04-13.
- [3] 李凤英, 龙紫阳. 从自适应学习推荐到自适应学习牵引模型——“智能+”教育时代自适应学习研究取向[J]. 远程教育杂志, 2020, 38(6): 22-31.
- [4] 江苏首个“智慧操场”亮相! AI设备助力南京学生自主科学锻炼[EB/OL]. (2022-07-08)[2024-07-29]. <https://new.qq.com/omn/20210708/20210708A03XUA00.html>.
- [5] 安徽合肥: “智慧”赋能体育课体验运动魅力[EB/OL]. (2022-01-13)[2024-07-23]. http://www.cnr.cn/ah/ygkx/20220113/t20220113_525714576.shtml.
- [6] 曹培杰. 人工智能教育变革的三重境界[J]. 教育研究, 2020, 41(2): 143-150.
- [7] 肖曦, 侯君利, 王井强. 人工智能助力学校体育数字化转型的机遇、挑战与进路[J]. 湖北体育科技, 2024, 43(2): 114-118.
- [8] 顾小清, 蔡慧英. 预见人工智能的未来及其教育影响: 以社会性科幻为载体的思想实验[J]. 教育研究, 2021, 42(5): 137-147.
- [9] 李在军, 李正鑫. 智慧体育: 特征、发展困境与推进路径[J]. 沈阳体育学院学报, 2022, 41(4): 64-70.
- [10] 华勇, 洪邦辉, 王白雪. 人工智能助推体育教育发展的内涵特征、潜在风险与发展策略[J]. 体育科技文献通报, 2023, 31(6): 115-118, 177.
- [11] 尹志华, 郭明明, 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(2): 73-81.
- [12] 刘炜, 彭俊, 周柏玉. 人工智能融入体育教育的价值辨析、现实审视与进路探析[J]. 沈阳体育学院学报, 2023, 42(6): 61-67.
- [13] 江礼磊, 黄谦, 侯宇洋, 等. 数智技术赋能学校体育现代化的作用机理、应用场域与实践路径[J]. 体育学研究, 2023, 37(4): 67-78.
- [14] 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(9): 104-110.
- [15] 李福慧, 赵庆文, 杨海龙, 等. 中学体育智慧教学: 内涵特征、发展困境及优化路径[J]. 体育科技文献通报, 2023, 31(1): 155-157, 161.