

数智伴学在教育数字化转型中的作用与挑战

郑玉清*, 刘 瑾*

山东农业大学网信中心, 山东 泰安

收稿日期: 2024年10月14日; 录用日期: 2024年12月11日; 发布日期: 2024年12月20日

摘 要

文章探讨了数智伴学在教育数字化转型中的关键作用与挑战。数智伴学通过创新教学模式、提升教学质量与效率、促进教育公平及培养创新型人才等方面, 对教育产生了深远影响。然而, 其推广也面临技术与资金保障不足、教师数字素养有待提高、信息安全与隐私保护风险以及信息孤岛与协同难题等挑战。为应对这些挑战, 建议加强顶层设计与政策支持, 完善基础设施建设与资金投入, 提升教师数字素养与培训, 强化信息安全与隐私保护, 并推动跨部门协同与数据共享。通过多方共同努力, 教育数字化转型将迈向新高度。

关键词

数智伴学, 教育数字化转型, 教学模式创新, 教育公平

The Role and Challenges of Intelligent Companion Learning in the Digital Transformation of Education

Yuqing Zheng*, Jin Liu*

Network Information Center, Shandong Agricultural University, Tai'an Shandong

Received: Oct. 14th, 2024; accepted: Dec. 11th, 2024; published: Dec. 20th, 2024

Abstract

This paper explores the pivotal role and challenges of Intelligent Companion Learning (ICL) in the digital transformation of education. ICL exerts profound influences on education by innovating teaching modes, enhancing teaching quality and efficiency, promoting educational equity, and cultivating innovative talents. Nevertheless, its promotion confronts challenges such as insufficient technical

*共同一作。

文章引用: 郑玉清, 刘瑾. 数智伴学在教育数字化转型中的作用与挑战[J]. 创新教育研究, 2024, 12(12): 461-468.

DOI: 10.12677/ces.2024.1212916

and financial support, the need to improve teachers' digital literacy, risks related to information security and privacy protection, as well as information silos and collaboration difficulties. To address these challenges, we propose strengthening top-level design and policy support, perfecting infrastructure construction and funding allocation, enhancing teachers' digital literacy and training, reinforcing information security and privacy protection, and promoting cross-departmental collaboration and data sharing. Through concerted efforts from multiple parties, the digital transformation of education will reach new heights.

Keywords

Intelligent Companion Learning, Digital Transformation of Education, Teaching Mode Innovation, Educational Equity

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着信息技术的飞速发展,教育数字化转型已成为全球教育领域的必然趋势。信息技术的广泛应用不仅改变了知识的传播方式,也深刻影响着教育的教学模式、教学内容及教学评价等多个方面[1]。在这一背景下,数智伴学作为教育数字化转型的重要产物应运而生。数智伴学通过融合人工智能、大数据等先进技术,为教育提供了更加智能化、个性化的学习支持,使得教育更加高效、精准和公平。

研究数智伴学在教育数字化转型中的作用与挑战,旨在深入探讨这一新兴教育模式如何促进教育质量的提升和教育公平的推进。通过深入分析数智伴学的应用案例和实践效果,我们可以更好地理解其在优化教学流程、丰富教学资源、提高教学效率等方面的积极作用。同时,面对数智伴学在推广过程中遇到的技术、资金、师资等挑战,我们也需要提出有效的应对策略,以确保其能够持续健康发展。因此,本文对于推动教育数字化转型、提升教育质量、促进教育公平具有重要意义。

2. 数智伴学在教育数字化转型中的作用

2.1. 优化教学模式与方法

数智伴学的兴起,标志着教育数字化转型进入了一个全新的阶段。它不仅仅是一种技术的引入,更是对传统教学模式与方法的一次深刻变革。首先,通过引入先进的智能教学系统和在线协作平台,极大地丰富了教学手段,为师生提供了更加灵活多样的学习环境。这些智能系统不仅能够辅助教师进行课程设计、教学资源整合,还能实现教学过程的实时监控与数据分析,为精准教学提供有力支持[2]。

在教学模式上,数智伴学推动了多元化教学策略的广泛应用。如翻转课堂和混合式学习等。翻转课堂模式打破了传统课堂的时间与空间限制,学生可以在课前通过在线资源自主学习新知识,课堂上则更多地用于讨论、实践和解决问题。而混合式学习则结合了线上与线下教学的优势,既保留了人文关怀和传统课堂的互动性,又充分利用了网络资源的丰富性和便捷性。这些模式强调学生的主动性和参与度,鼓励学生通过自主探究和合作学习来掌握知识。

此外,数智伴学还利用大数据分析技术,实现了对学生学习行为的精准洞察。通过对学生的学习数据进行收集和分析,系统能够识别出学生的学习特点和需求,从而为他们提供定制化的学习方案和资源推荐。这种个性化的学习支持,不仅有助于提升学生的学习效果,还能够激发他们的学习兴趣和动力,

为培养具有创新精神和终身学习能力的人才奠定坚实的基础。

2.2. 提升教学质量与效率

在数智伴学的助力下, 教学质量实现了质的飞跃。智能教学系统如同一位隐形的助教, 时刻关注着学生的学习动态。它不仅能够实时追踪学生的学习进度, 还能深入分析学生的学习习惯、能力水平及潜在问题[3]。基于这些详尽的数据, 系统能生成个性化的教学分析报告, 为教师提供前所未有的精准反馈。这种反馈不仅让教师能够迅速了解每位学生的具体学习状况, 还能帮助他们识别教学中的盲点与不足, 从而及时调整教学策略, 优化教学方案。这种基于数据的精准教学分析, 让教学更加有的放矢, 有效提升了教学质量。

同时, 数智伴学还极大地推动了教育资源的共享与优化配置。在数字化、网络化的背景下, 原本受限于地域和物理条件的优质教育资源得以跨越重重障碍, 实现广泛传播与共享。无论是偏远山区的孩子, 还是城市中的学生, 都能通过数智伴学平台接触到丰富多样的学习资源。这不仅极大地拓宽了学生的知识视野, 还促进了教育资源的均衡配置, 为实现教育公平奠定了坚实基础[4]。此外, 数智伴学还通过智能算法对教育资源进行精准匹配与推荐, 确保每位学生都能获得最适合自己的学习资源和学习路径, 从而实现了教育资源的优化配置与高效利用。

2.3. 促进教育公平

在教育数字化转型的浪潮中, 数智伴学以其独特的优势成为促进教育公平的重要力量。它不仅仅是一种技术工具, 更是推动教育资源均衡分配、缩小教育鸿沟的桥梁。

通过远程教育和开放教育资源的广泛应用, 极大地扩展了教育的覆盖面。传统教育模式往往受限于地域、时间等因素, 导致许多偏远地区的学生难以享受到优质的教育资源。而数智伴学则打破了这些界限, 使得无论学生身处何地, 只要有网络连接, 就能随时随地接入到丰富多样的学习资源中[5]。这不仅为偏远地区的学生提供了前所未有的学习机会, 也促进了教育资源的广泛共享与利用, 让知识的光芒照亮每一个角落。

此外, 数智伴学还致力于减少因地域、经济条件等因素造成的教育不平等现象[6]。在传统教育体系中, 经济条件较好的学生往往能够享受到更多的教育资源和学习机会, 而贫困家庭的学生则可能因此处于劣势地位。数智伴学的出现, 为改变这一现状提供了可能。通过提供个性化的学习支持、智能化的学习路径规划以及丰富的开放教育资源, 数智伴学帮助那些处于不利地位的学生克服了学习障碍, 提高了他们的学习成效。这种基于技术的教育支持, 不仅有助于缩小教育鸿沟, 还有助于实现教育机会的公平分配, 让每个孩子都能站在同一起跑线上, 共同追求知识的梦想。

2.4. 培养创新型人才

数智伴学通过整合先进的信息技术和教育资源, 致力于提升学生的信息素养和创新能力。在学习过程中, 学生不仅需要掌握基本的信息检索、处理和分析能力, 还需要学会运用数字工具进行创造性思维和问题解决。数智伴学平台提供了一系列富有挑战性和启发性的学习任务和项目, 鼓励学生运用所学知识进行实践探索和创新尝试。这种教学模式不仅锻炼了学生的数字技能, 还培养了他们的创新意识和创新能力, 使他们能够更好地适应未来社会的发展需求[7]。

传统的教学模式往往以知识传授为主, 缺乏足够的互动性和趣味性, 难以激发学生的学习兴趣 and 积极性。而数智伴学则通过趣味化的学习方式和互动体验, 打破了这一僵局。平台上的学习内容以多种形式呈现, 如图文并茂的课件、生动有趣的视频、互动式的模拟实验等, 让学生在轻松愉快的氛围中学习

新知识[8]。同时, 数智伴学还注重学生的参与度和反馈, 通过实时互动、即时反馈等方式, 让学生感受到学习的乐趣和成就感。这种积极的学习体验不仅激发了学生的学习兴趣 and 动力, 还培养了他们的自主学习能力和终身学习的意识。

3. 数智伴学在教育数字化转型中面临的挑战

3.1. 技术与资金保障问题

技术基础设施是数智伴学得以顺利实施的基石。然而, 现实情况却是技术基础设施建设在不同地区和学校之间存在着显著的差异[9]。特别是对于边远地区的学校而言, 他们往往缺乏足够的技术设备和网络支持, 导致数智伴学的应用受到限制。这些学校可能无法接入高速稳定的互联网, 缺乏先进的多媒体教学设备和智能教学系统, 从而无法充分利用数智伴学带来的教育资源和优势。

除了技术基础设施外, 数智伴学的持续运营与发展还需要大量的资金投入。这包括软件系统的维护与升级、教学资源的更新与丰富、教师培训与技术支持等多个方面。然而, 在实际操作中, 部分学校面临着资金短缺的问题, 难以承担这些费用。特别是对于经济欠发达地区和贫困学校而言, 资金问题更加突出。由于缺乏足够的资金支持, 这些学校可能无法及时更新数智伴学所需的软件和内容, 也无法为教师提供必要的培训和技术支持, 从而影响了数智伴学的应用效果和推广进程。

因此, 要解决数智伴学在教育数字化转型中面临的技术与资金保障问题, 需要政府、学校、企业和社会各界的共同努力[10]。政府应加大对边远地区学校的投入力度, 完善技术基础设施建设; 学校应积极争取多方资金支持, 加强内部管理和资金使用效率; 企业应发挥自身优势, 提供高性价比的技术产品和服务; 社会各界也应关注教育事业的发展, 为数智伴学的推广与应用贡献自己的力量。

3.2. 教师数字素养与接受度

随着数智伴学等新兴教学模式的兴起, 教师需要不断学习和掌握新的教学工具和方法。然而, 现实情况却是许多教师缺乏系统的培训和指导, 难以有效运用这些新技术提升教学效果。一些学校虽然组织了相关培训, 但往往流于形式, 内容不够深入, 无法满足教师的实际需求[11]。此外, 教师自身的时间和精力有限, 也难以自主进行深入的学习和探索。这种培训不足的情况, 直接影响了教师数字素养的提升, 限制了数智伴学等新型教学模式的广泛应用。

除了能力培训的问题外, 部分教师和教育工作者在观念上也存在障碍。他们可能对传统的教学模式有着深厚的情感依赖和惯性思维, 对数字化转型持保守甚至抵触的态度。这些教师可能担心新技术会增加教学负担、影响教学质量或与学生产生代沟等问题。因此, 他们难以主动适应和接受新的教学模式, 即使勉强采用也往往只是表面上的模仿而非真正的融合与创新。这种观念上的保守与滞后, 不仅制约了数智伴学等新型教学模式的推广与应用, 也影响了教育整体的创新与发展。

为解决这些问题, 需要采取多种措施。一方面, 加强教师数字素养的培训与提升, 提供丰富多样的学习资源和实践机会; 另一方面, 引导教师转变观念、开放心态, 积极拥抱数字化转型带来的机遇与挑战。同时, 学校和教育部门也应加强对教师的支持与激励, 营造良好的教学创新氛围, 共同推动教育数字化转型的深入发展。

3.3. 信息安全与隐私保护

随着数智伴学的广泛应用, 教育数据的规模呈爆炸性增长, 包括学生的学习记录、成绩信息、行为数据等[12]。这些数据不仅是评估教学效果、优化教学策略的重要依据, 也涉及学生的个人隐私。因此, 如何确保这些数据的安全存储与传输, 防止未经授权的访问、篡改或泄露, 成为教育机构和技术开发者

面临的重大挑战。一旦数据安全出现漏洞, 不仅可能影响教育系统的正常运行, 还可能对学生的个人隐私造成不可挽回的损害。

智能教学系统作为数智伴学的核心组成部分, 其安全性和稳定性直接关系到教育数字化转型的成败。然而, 任何技术系统都难免存在漏洞和缺陷, 智能教学系统也不例外。这些漏洞可能被黑客利用, 进行恶意攻击或数据窃取, 给教育系统带来严重的安全隐患。此外, 随着技术的不断发展, 新的安全威胁也在不断涌现, 如人工智能攻击、量子计算破解等, 都对智能教学系统的安全性提出了更高的要求。

因此, 在推动数智伴学发展的同时, 必须高度重视信息安全与隐私保护问题[13]。教育机构应建立健全的数据安全管理制度和隐私保护政策, 加强数据加密、访问控制等安全措施; 技术开发者应不断提升智能教学系统的安全防护能力, 及时发现并修复技术漏洞; 同时, 社会各界也应加强合作与交流, 共同应对信息安全与隐私保护方面的挑战。

3.4. 信息孤岛与协同问题

在教育数字化转型的征途中, 信息孤岛与协同问题如同一道隐形的壁垒, 阻碍着教育资源的有效整合与高效利用。

在教育领域, 由于历史原因、技术差异及管理体制等多方面因素, 不同系统间往往存在数据不共享、业务不协同的问题, 形成了所谓的“信息孤岛”[14]。这些孤岛之间缺乏有效的沟通与连接, 导致教育资源无法得到有效整合和充分利用。例如, 学生的学籍信息、成绩记录等可能分散在多个系统中, 而教师和教学管理者在需要时却难以快速获取完整、准确的数据支持。这种信息割裂的状态不仅增加了工作负担, 降低了工作效率, 还可能影响教育决策的科学性和精准性。

要打破信息孤岛, 实现教育资源的优化配置和高效利用, 就必须加强跨部门、跨业务的协同与共享。这要求教育机构内部以及与其他相关部门之间建立紧密的合作机制, 共同推进教育数字化转型。具体来说, 需要建立统一的数据标准和交换平台, 促进不同系统间的数据互联互通; 同时, 还需要加强业务协同, 推动教学、管理、科研等各个环节的紧密衔接和相互配合。只有这样, 才能形成合力, 共同推动教育数字化转型的深入发展。

因此, 面对信息孤岛与协同问题, 我们需要从制度、技术、管理等多个层面入手, 采取综合措施加以解决。这不仅是推进教育数字化转型的必然要求, 也是提升教育质量、促进教育公平的重要途径。

4. 应对策略与建议

4.1. 加强顶层设计与政策支持

在教育数字化转型的进程中, 加强顶层设计与政策支持是确保转型顺利推进、实现预期目标的重要保障。首先, 应制定教育数字化转型的总体规划, 明确转型的目标、路径、时间表和阶段性任务。这一规划应充分考虑当前教育发展的实际情况和未来趋势, 确保转型方向的正确性和前瞻性。同时, 规划还应注重系统性、协同性和可操作性, 确保各项任务和措施能够得到有效落实。通过制定规划, 可以为教育数字化转型提供清晰的蓝图和行动指南, 引导各方力量共同参与、协同推进。

其次, 应加强政策支持力度, 为教育数字化转型提供有力保障。政府可以出台一系列政策措施, 如税收优惠、资金补贴和贷款支持等, 以减轻转型过程中的经济负担和成本压力。这些政策措施可以针对不同类型的学校、企业和机构进行差异化支持, 确保转型资金的有效投入和合理使用。政府还可以设立专项基金或引导基金, 鼓励社会资本参与教育数字化转型的投资和运营, 进一步激发市场活力和创新动力。通过政策扶持, 可以营造有利于教育数字化转型的良好环境, 推动转型工作的深入开展。

4.2. 完善基础设施建设与资金投入

政府作为教育数字化转型的主要推动者,应率先加大投入力度,通过财政预算、专项拨款等方式,为教育数字化转型提供必要的资金支持。同时,社会各界也应积极参与,通过捐赠、投资等方式,共同助力教育数字化转型。企业可以发挥自身优势,提供技术、产品和解决方案等支持;非营利组织可以关注弱势群体,推动教育资源的均衡分配;个人则可以通过参与公益项目、捐赠等方式,为教育数字化转型贡献自己的力量。多方合力之下,将形成强大的资金保障体系,为教育数字化转型提供坚实的经济基础。

在资金保障到位的基础上,应进一步完善基础设施建设。这包括硬件设施的更新和升级,如建设高速稳定的网络环境、配备先进的多媒体教学设备等;也包括软件设施的建设和优化,如开发高质量的教学资源、构建智能化的教学管理系统等。硬件设施是数字化转型的物质基础,而软件设施则是实现数字化转型的核心动力。因此,在基础设施建设过程中,应坚持软硬并重、双轮驱动的原则,确保各项设施能够相互协调、相互支撑,共同为教育数字化转型提供坚实的技术支撑。

4.3. 提升教师数字素养与培训

为了有效提升教师的数字素养,应建立多层次、多形式的教师信息技术培训体系。首先,针对不同年龄段、不同学科背景的教师,设计差异化的培训课程和内容,确保每位教师都能找到适合自己的学习路径。其次,采用线上与线下相结合的方式,灵活安排培训时间和地点,方便教师参与。线上培训可以充分利用网络资源,提供丰富的学习材料和互动平台;线下培训则可以通过面对面的交流和实操演练,加深教师对知识技能的掌握。此外,还可以组织定期的研修班、工作坊等活动,为教师提供深入学习和交流的机会。通过构建全方位的培训体系,帮助教师不断提升自己的数字素养和教学能力。

除了技能培训外,还需要通过多种方式帮助教师转变观念,适应新的教学模式^[15]。首先,可以通过案例分享的方式,向教师展示数字化转型带来的教学变革和成果。这些案例可以是国内外成功的实践案例,也可以是本校或本地区的优秀教学案例。通过案例分享,让教师感受到数字化转型的魅力和价值,激发他们的学习动力和兴趣。其次,组织经验交流活动,邀请在数字化转型方面取得显著成效的教师分享自己的经验和心得。这些经验交流可以包括教学设计、教学方法、教学资源等多个方面,为教师提供实用的参考和借鉴。通过经验交流,帮助教师拓宽视野、更新观念、提升能力。同时,还可以鼓励教师积极参与教学改革和创新实践,探索适合自己的教学模式和方法。

4.4. 强化信息安全与隐私保护

1) 建立机制:构建全方位保护体系

首先,应建立健全的信息安全和隐私保护机制。这包括制定完善的信息安全管理制度和隐私保护政策,明确数据收集、存储、处理、传输等各个环节的安全要求和责任主体。同时,建立数据安全风险评估和监测机制,定期对教育数据进行安全风险评估和漏洞扫描,及时发现并处理潜在的安全隐患。此外,还应加强数据备份和恢复能力,确保在数据丢失或损坏时能够迅速恢复。通过构建全方位的信息安全和隐私保护体系,为教育数据的安全性和隐私性提供有力保障。

2) 技术防护:筑牢技术防线

除了机制建设外,技术防护也是保障信息安全和隐私的重要手段。应加强对智能教学系统的技术防护和漏洞修复工作。首先,采用先进的加密技术和访问控制机制,确保教育数据在传输和存储过程中的安全性和保密性。其次,加强对智能教学系统的安全审计和日志管理,记录并追踪系统的操作行为和数

提高应对安全事件的能力和效率。此外, 还应密切关注技术发展趋势和安全威胁动态, 及时更新和升级系统安全组件和防护措施, 确保系统能够抵御新型安全威胁的攻击。通过加强技术防护工作, 筑牢智能教学系统的技术防线, 为教育数字化转型提供坚实的技术支撑。

4.5. 推动协同与共享

在教育数字化转型的征途中, 推动协同与共享是打破信息孤岛、实现教育资源优化配置的关键所在。这要求我们从数据治理和跨部门协作两个方面入手, 共同推动教育数字化转型的深入发展。

1) 数据治理: 打破壁垒, 促进共享

数据是教育数字化转型的核心资源。为了打破信息孤岛, 实现教育数据的集中与共享, 我们需要加强数据治理工作。首先, 应建立统一的数据标准和规范, 确保不同系统间数据的一致性和可比性。其次, 推进数据集中存储和管理, 构建统一的数据平台或数据中心, 将分散在各处的教育数据汇聚起来, 形成统一的数据资源池。在此基础上, 通过数据共享机制, 实现不同部门、不同系统间的数据互通和共享。这不仅可以提高数据利用效率, 还可以为教育决策提供更加全面、准确的数据支持。同时, 我们还需要加强数据安全管理和隐私保护, 确保在数据共享过程中不会泄露个人隐私和敏感信息。

2) 跨部门协作: 凝聚共识, 形成合力

教育数字化转型是一项系统工程, 需要业务部门、技术部门等多个部门的协同配合。为了形成合力推进教育数字化转型, 我们需要加强跨部门协作。首先, 应建立跨部门协作机制, 明确各部门的职责和任务分工, 确保各项工作有序开展。其次, 加强沟通和协调, 定期召开联席会议或工作交流会, 及时解决工作中遇到的问题和困难。同时, 鼓励各部门之间开展联合攻关和合作创新, 共同探索教育数字化转型的新模式、新方法。通过跨部门协作, 我们可以凝聚共识、汇聚力量, 形成推动教育数字化转型的强大合力。

5. 结论

在教育数字化转型的浪潮中, 数智伴学以其独特优势成为关键驱动力, 深刻改变了教育生态。它不仅重塑了教学模式, 通过智能化手段提升了教学效率与质量, 还促进了教育资源的均衡分配与个性化教学的发展。展望未来, 随着技术的飞速进步与跨界融合的深化, 数智伴学在教育领域的应用前景将更加广阔。它将继续优化学习体验, 精准匹配学生需求, 助力教育决策科学化。然而, 这一转型的成功离不开政府、学校、教师、学生及社会各界的共同努力。政府需加大政策扶持, 学校需积极探索与实践, 教师需不断提升数字素养, 而学生则需主动适应新型学习模式。唯有各方协同合作, 共同推动, 才能确保教育数字化转型深入发展, 实现教育公平与质量的双重提升, 为培养未来社会所需人才奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 孙思玉, 陈瀛. 数字化赋能职业教育高质量发展的实践与创新——职业教育数字化转型发展论坛综述[J]. 中国职业技术教育, 2022(28): 44-51.
- [2] 李凌. 打破数据主义迷思: 数字化转型的新数据观与应用原则——基于马克思主义经典理论的思考[J]. 新闻与写作, 2023(4): 53-62.
- [3] 蒋晓丽, 钟棣冰. “数据主义”滥觞下的新技术人文: 智能时代算法传播的价值转型[J]. 四川大学学报(哲学社会科学版), 2023(2): 125-133.
- [4] 吕建强. 优先政策之下印度职业教育数字化转型与启示[J]. 中国教育信息化, 2023, 29(10): 58-65.
- [5] 闫坤如, 李翌. 数据主义及其人文坎陷[J]. 自然辩证法研究, 2023, 39(3): 39-45.
- [6] 孟川杰. 数字化时代职业教育新形态教材建设策略研究与实现[J]. 太原城市职业技术学院学报, 2023(12): 76-78.

- [7] 潘燕红. 数字化转型浪潮下高校数据治理框架设计[J]. 科技视界, 2024, 14(7): 28-31.
- [8] 尹俊艳. 职业教育信息化标杆校背景下校园数字治理的探索与研究[J]. 数字通信世界, 2024(2): 150-152+159.
- [9] 王群. 数智化技术驱动下高校财务数字化转型研究[J]. 唐山师范学院学报, 2024, 46(3): 129-132.
- [10] 谢远福, 夏一诺, 陆道军, 陆思玲. 新时期高校实验室资产管理数字化转型的困境与对策[J]. 实验室检测, 2024(5): 39-72.
- [11] 张晓珊. 数字化转型推动高校教育治理现代化路径探究[J]. 中国教育技术装备, 2022(23): 61-64.
- [12] 何奎. 高校数字化转型浅议[J]. 合作经济与科技, 2024(16): 115-117.
- [13] 张衡, 李赛赛, 岳苗玲. 数字协商治理: 高校数字化转型的时代命题[J]. 北京教育, 2024(17): 23-26.
- [14] 生艳梅, 任沛瑶. 数字化转型下高校双创教育与专业教育的融合路径[J]. 大庆社会科学, 2024(3): 149-150.
- [15] 周驰亮. 职业教育数字化转型的逻辑理路: 何以必要、何以为忧与何以化忧[J]. 职业技术教育, 2024, 45(7): 13-19.