

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2025.04.002

欢迎按以下格式引用:陈泽军,韩永丽.高校推进智慧教育改革过程中的问题与举措[J].高等建筑教育,2025,34(4):13-19.

高校推进智慧教育改革 过程中的问题与举措

陈泽军¹, 韩永丽²

(1.重庆大学材料科学与工程学院,重庆 400044;2.重庆建筑科技职业学院基础教学部,重庆 401331)

摘要:智慧教育作为教育信息化发展的高级阶段,正成为全球教育变革的重要方向。在分析我国教育信息化水平和智慧教育发展现状的基础上,阐述了我国高校在推进智慧教育改革过程中面临的问题与挑战,包括软硬件融合程度较低、平台资源共享效率较低、教师信息化培训体系有待完善、教育数据安全法律法规制度有待健全等。为推动智慧教育的高质量发展,提出了以下五个方面的举措:建立智慧教育软硬件融合国家标准,提升设备利用率;构建智慧教育资源共建共享机制,降低平台资源重复率;开展智慧教育方法和理论研究,推动智慧教学模式创新;完善教师能力发展体系,健全智慧教育保障机制;制定教育数据安全防护规范,建立全流程监管体系,防范智慧教育风险。

关键词:智慧教育;教育信息化;教育改革;高质量发展

中图分类号:G511

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2025)04-0013-07

当前,智慧教育逐渐成为教育变革的方向,备受全球关注。智慧教育本质是通过信息化手段,实现教育信息与知识的共享,改变传统教学模式,促进教育现代化。《教育部2022年工作要点》明确提出:“实施教育数字化战略行动。强化需求牵引,深化融合、创新赋能、应用驱动,积极发展‘互联网+教育’,加快推进教育数字转型和智能升级。”^[1]以DeepSeek和ChatGPT为代表的新一代人工智能模型为教育领域带来了革命性突破,教育大数据技术的深度应用正在快速重塑传统教学范式^[2]。通过信息技术、云计算、大数据等数字化技术与教育行业的结合,构建智慧教育模式,助推教育高质量发展,是教育教学创新的大势所趋^[3]。

一、智慧教育概述

(一) 智慧教育内涵

在汉语中,智慧指一种高级创造思维能力,包含对自然与人文的感知、记忆、理解、分析、判断、

修回日期:2024-05-17

基金项目:重庆市高等教育教学改革研究重点项目(230004, YJG232001, YJG24T1003, 242012);重庆大学教发中心研究项目(2023JF13)

作者简介:陈泽军(1979—),男,重庆大学材料科学与工程学院副院长,教授,博士生导师,主要从事材料加工研究,(E-mail)zjchen@cqu.edu.cn。

升华等,其在日常生活中主要体现为更好地解决问题的能力;在英文中,“Wisdom”表示智慧,指运用知识、经验、理解、常识和洞察力进行思考和行动的能力或结果。狭义的智慧教育指通过传授系统的科学知识,促进学生掌握技能、发展智力。广义智慧教育是一种更为全面、丰富、多元、综合的教育,包含理性智慧教育、价值智慧教育和实践智慧教育。IBM公司对智慧教育的定义包括灵活交互的学习环境,世界一流数字资源课堂的网络访问,以及发展高水平的数字教学资源共享^[4]。智慧教育是建立在教育信息化基础上的未来教育模式,是实现教育系统跨界融合、模式重构和全面变革的新教育形态,具有数字化、网络化、智能化和多媒体化等特征。智慧教育主要通过人机协同交互优化教学过程,强调运用智能化的技术手段为学生提供更精准的教育服务,促进其智慧养成^[5]。

(二) 智慧教育的作用和意义

(1)智慧教育打破传统教育的束缚,促进教育创新和变革。智慧教育结合虚拟现实、人工智能等先进技术,可为学生提供更多的学习资源、工具和场景,丰富学生的学习体验,也可为教师提供丰富的教学工具和平台。教师通过教学过程的数据分析与挖掘,能够更准确地了解学生的学习情况和特点,从而更有针对性地制定教学策略和教学方法。(2)智慧教育使个性化培养成为可能。智慧教育通过采集学生数据和学习情况,量身定制学习计划和资源,制定个性化的培养方案,满足学生的个性化需求,提升学习效果,提高整体教育水平。(3)智慧教育促进优质教育资源与服务精准供给。智慧教育通过准确分析学生的认知水平、知识结构和学习习惯等,能够精准匹配学习资源,提供高质量教育服务,避免教育资源选择的盲目性。智慧教育还可为教育机构提供更多的数据分析和评估工具,帮助其监测和改进教育效果,提高教育教学管理效率和服务质量。(4)智慧教育打破地域和时空限制,促进教育公平。智慧教育借助互联网技术实现远程教育,使偏远地区的学生成实时共享优质教育资源,突破时间和地点的限制,有助于实现教育公平。此外,以信息化为基础的智慧教育将有力推进学习型社会的建设,构建“人人皆学、时时可学、处处能学”的良好学习环境,从而为建设教育强国贡献力量。

(三) 智慧教育体系与智慧校园

构建智慧教育体系是推动教育现代化和智慧化发展的重要举措。我国的智慧教育体系是由政府主导,学校和企业共同参与,以数字化智慧校园为基础,以跨时、跨地共享教育资源为目标的现代教育信息化服务体系。随着信息化与教育的深度融合,智慧校园成为教育领域的重要发展方向。在GB/T 36342-2018《智慧校园总体框架》中,智慧校园的定义:物理空间和信息空间的有机结合,使任何人、任何时间、任何地点都能便捷地获取资源和服务,主要目的是整合教育资源和服务,提升教学服务效率,为用户提供智能化服务^[6]。典型智慧教育平台架构如图1所示。

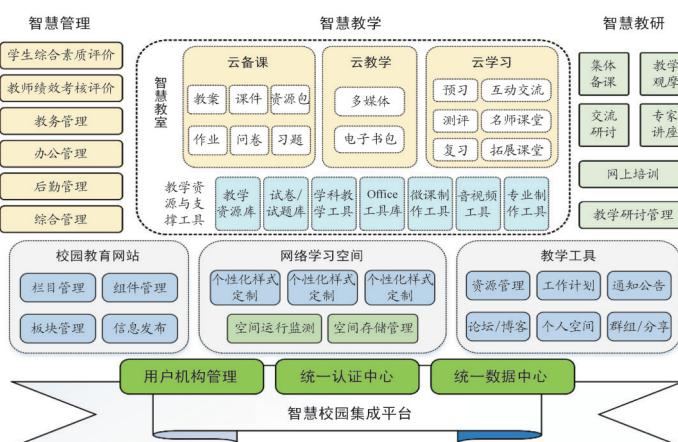


图1 典型智慧教育平台架构

二、高校推进智慧教育改革过程中的问题

(一) 智慧教育软硬件未有效融合

智慧教育在我国发展迅速,智慧教育市场呈现稳步增长的态势。截至2020年,我国的智慧教育支出为2744亿元,其中智慧校园投资650.4亿元,智慧教室及其他投资1027.6亿元,在线教育投资1066亿元^[7]。随着智慧教育的推进,许多高校配备了智慧教室、智慧大屏、多媒体设备等,但总体上,智慧教育硬件的使用效率较低。先进的、成本较高的智慧教室数量有限,无法使每个学生都受益。硬件与软件的有机整合是构建高效协同的智慧学习环境的必要条件^[8]。硬件设备作为智慧校园的基础设施,包括智能化教室、物联网设备、数据中心等,软件则将这些硬件设备有机地结合起来,实现远程管理、在线学习和数据分析等智能化功能。当前国内市场上,智慧教育、智慧教室和多媒体设备等软硬件产品的质量参差不齐,并且软件多由硬件厂商开发,各智慧教育系统的升级维护通用性差,不同教育系统之间存在兼容性问题,亟待制定统一的行业规范或国家标准。此外,软硬件的融合是伴随着技术进步和应用领域拓展同步发生的,需要迭代升级,这也导致智慧教育普及和应用的效果未能立刻显现。

(二) 智慧教育共享资源服务平台有待优化和提升

建立智慧教育共享资源服务平台是有效推进智慧教育和教育数字化的重要抓手。2022年3月28日,国家智慧教育公共服务平台正式上线启动,该平台是国家教育公共服务的综合集成平台^[9]。2024年1月30日,中国国家智慧教育公共服务平台国际版正式发布上线,旨在让全球学习者“畅享平台、智慧学习、点亮梦想”^[10]。虽然智慧教育平台数量较多,但各平台的兼容性较差,且存在多头建设、重复建设的情况。在国家智慧教育公共服务平台的整体架构下,部分省市建设了地方教育服务子平台,如重庆智慧教育平台、四川智慧教育平台等。除此之外,部分省市还建立了独立的智慧教育平台,如江苏智慧教育云平台、甘肃省智慧教育平台、福建智慧教育平台长春智慧教育平台、聊城市智慧教育平台等。目前,国家智慧教育公共服务平台的教育资源数量和质量、国际共享和开放程度有待提升。地方教育服务子平台存在教学资源实用性不足、适切性较低、易用性不高问题。此外,平台在智能化、个性化和精准化方面的优势尚未充分体现。

(三) 智慧教育教学理论与实践有待深化

国外智能教育的发展历程可划分为三个阶段:计算机辅助教学、智能教学系统、智能教育体系^[11]。我国智慧教育研究的起点可以追溯至祝智庭教授发表的《智慧教育:教育信息化的新境界》。课程是知识传授和人才培养的核心载体。人工智能技术与课程建设的融合,以及大规模教学的应用是实现高等教育智能化变革的关键^[8]。虽然以数字化教材建设、知识图谱建设和在线教育资源建设为核心的智慧教育正在快速推进,但智慧教育教学的理论与实践仍有较大提升空间。一是信息技术与教学过程的融合形式仍需拓展。目前,师生对信息化技术的运用局限于“提交作业”“课堂回放”“问卷调查”等简单功能,在关键和重要的教学活动与教学环节中,智慧教育仅仅发挥了辅助作用。教师应持续创新信息化工具和设备的使用方式、应用场景,以便其更好地发挥作用。二是教学中“冷设备”“冷技术”“冷环境”现象较为明显。尽管越来越多新兴技术、设备出现在信息化教学场景中,但许多新技术未能有效推动教学模式的创新,对教学质量的提升效果有限。三是智慧教育理论有待深入研究。智慧教育和传统教育、线上教育和线下教育各具优势特色,国内已初步开展了相关的研究和探索^[8,12-13]。然而,在实践中教师基于信息技术的教学模式改革创新能力仍显不足,智慧教育赋能教学的实践效果尚不显著,这些问题严重影响了智慧教育的实施和教育的高质量发展。此外,以“信息+”为特色的多学科交叉融合是“四新”建设和教育教学改革的重要路径^[14-15],相关的

研究和应用仍需进一步深化。

(四) 智慧教育和教育信息化保障机制有待完善

发展智慧教育需要出台配套支持政策,整合智能技术解决方案,完善教育信息化基础设施,建立健全智慧教育体制机制。当前,智慧教育和教育信息化发展规划与国家教育规划的协同性与系统性不足;智慧教育与教育信息化培训机制仍需完善;分专业、分层次、分类别、分环境的教师信息化和智慧教育教学能力培训体系亟待建立;智慧教育经费保障机制有待加强。虽然信息化基础设施和教学环境建设水平已有显著提升,但其潜力尚未充分发挥,尤其是对智慧教育过程中的教与学、学校创新发展的支撑作用仍需提升。我国智慧教育的资金投入模式主要是“政府主导、学校投入、企业支持、社会参与”。除政府部门的支持政策外,其他资金投入多是鼓励性质。在全社会智慧教育生态尚未完全形成的情况下,优质智慧教育产品和服务的推广应用受到一定程度的制约,智慧教育和教育信息化的资金投入仍有较大提升空间^[16]。

(五) 智慧教育信息安全管理规章制度和法规有待完善

随着教育信息化和智慧教育的不断推进,教育数据安全成为影响教育领域高质量发展的关键要素。教育信息化极大地丰富了教育资源,提升了教学效率,积累了大量的数据资产,涉及的人员多、范围广,数据安全风险形势严峻。智慧教育对教育教学数据和信息安全具有较高要求。我国数据信息管理制度和法规仍待进一步健全和完善。虽然国家陆续出台了相关的政策,包括《教育信息化十年发展规划(2011—2020)》《教育信息化“十三五”规划》《教育信息化2.0行动计划》等,对网络信息安全提出了明确的要求,但是教育系统在提升网络安全防护能力、落实网络安全等级保护制度等方面仍不够到位,教育数据信息安全事件时有发生。例如:据工信部2024年5月24日发布的《关于侵害用户权益行为的APP(SDK)通报》,某公司开发的“闪动校园”APP涉及违规收集个人信息,存在“摇一摇乱跳转”问题;2023年8月,南昌某高校3万余条师生个人信息数据在境外互联网上被公开售卖;2022年6月,某工业大学电子邮件系统受到境外黑客组织攻击,窃取师生邮件数据和公民个人信息。事实表明,教育数据安全不仅关系到个人隐私的保护,还影响着智慧教育系统的正常运行和社会的稳定。加强智慧教育平台的安全监控,提高师生网络安全意识,保障教育数据信息安全,防范网络安全风险,是智慧教育稳定运行和高质量发展的基础。

三、高校智慧教育改革助推教育高质量发展的举措

(一) 提升智慧教育软硬件融合水平

人工智能赋能高等教育既是国家战略发展的必然要求,又是高等教育改革的重要方向和内在需求。智慧教育正对传统高等教育形态产生颠覆性影响。在此过程中,构建智慧教育新场景,创建智能、高效的学习环境,推动智慧教育教学理论的实践,都离不开软硬件的有机融合。为了提高智慧教育硬件的利用率,实现智慧教育软硬件的快速迭代升级和有效融合,推动教育教学方式的变革和优化,提升智慧教育的效果,一要加强顶层设计,鼓励和支持高校提升教育信息化水平,提高智慧教育的普及率,创建智慧教育新场景,整合不同学科的硬件设备和软件系统;二要制定教育信息化和智慧教育软硬件国家标准和使用规范,并针对个性化需求,建立一体化解决方案。

(二) 优化国家智慧教育公共服务平台

持续优化和升级国家智慧教育公共服务平台,创新智慧教学与资源建设模式,有助于提升教学资源共建共享水平,充分发挥智慧教育开放性、共享性、交互性、协作性和广泛性的优势。典型的教育云公共服务平台架构如图2所示。

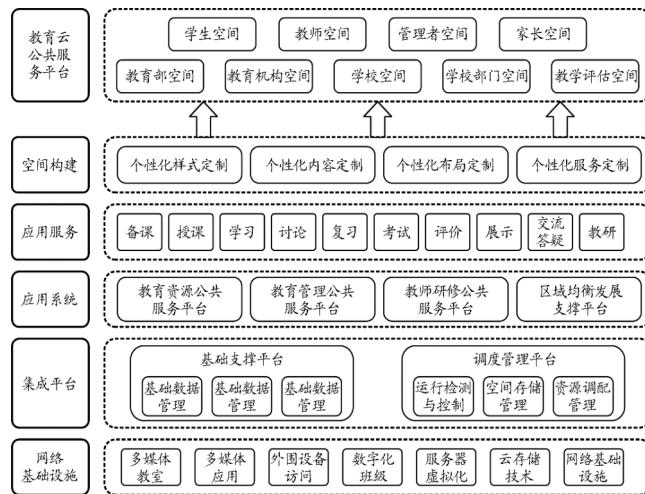


图2 智慧教育云公共服务平台架构

对国家智慧教育公共服务平台进行持续优化和升级,一要适应智慧教育发展趋势,优化智慧教育人才培养方案和模式,建设基于智慧教学的课程体系,应用信息技术和智慧教育改造传统教学;二要有针对性地开发高质量数字化教学资源库,充分实现智慧教育的智慧化、个性化和精准化特色,提升教育教学质量和效果;三要推进网络教学空间的建设,加强教与学全过程的数据采集和效果分析,解决人才培养中的重点、难点问题;四要推广远程协作、实时互动、翻转课堂和移动学习等信息化教学模式,促进教与学的全面互动,创新信息化教学模式,提高教学质量和人才培养质量^[17]。

(三) 加强智慧教育方法与理念研究

智慧教育与教育信息化的结合是未来智慧教育研究的重要领域^[18]。随着智慧教育和教育信息化的快速发展,大量信息化工具和电子设备进入课堂,教师必须转变教学理念、创新教学方法,不断提升教学设备的操作与应用能力,开展智慧教育方法与理念研究,推进信息技术与教学过程的深度融合,以信息化和数字化技术支撑人才培养,提高人才培养质量,满足新时代需求^[19]。一要研究制定教师信息化教学能力评价标准,根据评价结果制定分层、分类的教师信息化教学能力提升方案,促进教师深度应用信息化教学技术,提高教师对新兴信息技术工具的熟悉程度;二要通过经验分享会、专题研讨会、线上社区等,加强信息化教学经验交流,营造良好的智慧教育教学改革氛围;三要加强智慧教育的理论系统研究与实践,推进课程知识图谱和数字化教材建设,探索人工智能与课程的有效融合;四要充分发挥智慧教育的优势特色,开展智慧教室应用模式研究^[20],探索智慧教育与传统教育模式的深度有效融合,切实提高人才培养质量和水平。

(四) 构建智慧教育保障机制

智慧教育以教育信息化为基础,对硬件和软件的依赖性较强。然而,我国教育资源分布仍不均衡,一些偏远落后地区的智慧教育设备在数量和质量上远落后于发达地区,因此政府需要加大投入,统筹推动智慧教育的标准化和均衡发展,健全智慧教育保障机制,以确保我国智慧教育的可持续发展。一要提升发展规划能力,根据智慧教育和教育信息化过程中面临问题的差异性和紧迫性,有重点、有层次、系统化地制定教育信息化专项规划,实现信息化建设的整体性与系统性,并确保其与当前教育改革要求保持一致性;二要健全和完善分层次、分类别、分环境的教师信息化教学能力提升培训机制,促进教师将信息化教学能力应用于实际教学的改革与创新;三要完善智慧教育教学质量评价机制,师生、专家和企业等多主体共同参与,对智慧教育的发展规划、成本投入、建设过程和结果达成等方面进行客观化、系统化的评价,保障教育信息化建设工作的质量;四要在全社会营

造良好的智慧教育生态,通过引入多渠道资金保障智慧教育建设和发展,同时明确优质智慧教育资源的增值服务准入制度、共享方式和运营模式。

(五) 防范智慧教育数据安全风险

教育数据的采集、存储、分析、共享等环节,存在各种隐私安全风险,如侵权风险、监管风险、算法风险和伦理风险等^[21]。虽然我国在网络安全领域颁布实施了系列法律法规,包括《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等,但是针对智慧教育领域的法律法规尚未建立。当前急需加强师生网络安全意识的培养,普及个人信息和高校敏感数据的保护知识。一要建立智慧教育应用于各类教学活动和场景的法规和标准;二要设立监管机构,对智慧教育平台资源进行严格监管和审核,确保智慧教育资源的安全和可信度;三要有针对性地推行可管、可控的一体化网络安全解决方案,并利用人工智能、机器学习和大数据建模等,提升主动防御能力,解决异常攻击,从而让数据资源真正服务于教育的科学决策、创新发展,助推教育高质量发展。

四、结语

通过对我国教育信息化和智慧教育发展现状的分析,指出了我国智慧教育发展面临的问题与挑战。为了保障智慧教育的健康发展,教育改革创新的持续推进,必须提升智慧教育软硬件有效融合水平,构建智慧教育新场景,发挥智慧教育特色和优势,提升教育教学效果;加强顶层设计,对国家智慧教育公共服务平台进行优化升级,整合智慧教育子平台资源,创新智慧教学与资源建设模式,提高智慧教育资源共享水平和开放程度;深入开展智慧教育方法和理论研究,创新教学模式与实践,推进信息技术与教育教学的深度融合,以及智慧教育与传统教育的有效融合;健全智慧教育和教育信息化保障机制,加强智慧教育平台的监管和审核,防范数据安全风险,持续提升教育信息化水平。

参考文献:

- [1]《教育部2022年工作要点》[EB/OL].(2022-02-08)[2024-03-22].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_202202/t20220208_597666.html.
- [2]刘骥,钱禹辰,郭桂真,等.2024年国际教育数智化转型的十大趋势[J].中国教育信息化,2025,31(3):12-30.
- [3]曲飞.以智慧教育为引擎助推地区教育高质量发展[J].人民教育,2024(1):64-66.
- [4]季新竹,贾少博,樊恺盈.浅析高职教育+智慧教育的新模式[J].知识经济,2017(3):173,175.
- [5]吕寒雪.以知育智:智慧教育下的知识教学变革[J].教学研究,2024,47(1):40-47.
- [6]刘志雄,罗肖辉.《智慧校园总体框架》的教学环境建设研究[J].中国教育技术装备,2020(20):1-2,7.
- [7]搜狐网.清研智谈|以智慧教育引领教育信息化水平进入新高度[EB/OL].(2023-02-09)[2024-03-22].https://www.sohu.com/a/638901034_121124601.
- [8]李珩,黄璐,吴小志.人工智能赋能高等教育路径探索:重庆大学的实践与启示[J].高等建筑教育,2025,34(2):1-9.
- [9]国家智慧教育平台正式上线[J].现代教育技术,2022,32(4):1.
- [10]中国国家智慧教育公共服务平台国际版正式上线[J].考试与招生,2024(2):2.
- [11]李咏翰,周雄俊.国内外智慧教育研究综述[J].中国教育技术装备,2020(19):141-144.
- [12]李晓乐.信息技术支持下工程地质课程智慧课堂教学模式改革探析[J].高等建筑教育,2022,31(6):198-206.
- [13]叶同奇,王琪,叶跃雯,等.关于“智能化工”背景下物理化学教学改革的思考[J].大学化学,2024,39(3):167-173.
- [14]段淑倩,时刚,闫长斌,等.新工科与双一流建设背景下隧道工程课程智慧教学改革探索[J].高等建筑教育,2020,29(6):30-39.
- [15]武鹤,孙绪杰,杨扬,等.面向“新工科”的智慧建筑学院土木工程专业人才培养研究与实践[J].高等建筑教育,2021,

- 30(1):10-16.
- [16] 重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市智慧教育五年工作方案(2018—2022年)的通知[EB/OL]. (2019-02-26)[2024-03-22]. https://jw.cq.gov.cn/zwgk_209/fdzdgknr/zcwj/szfgfwj/202209/t20220919_11124284.html.
- [17] 教育部关于进一步推进职业教育信息化发展的指导意见[J]. 中华人民共和国教育部公报,2017(11):31-34.
- [18] 张洁静. 我国智慧教育研究热点和趋势分析[J]. 中国教育技术装备,2019(17):5-8.
- [19] 翟红林,张晓昀,曹晶晶. 人工智能新时代下教学改革的新思考[J]. 大学化学,2024,39(1):63-68.
- [20] 乔贵春. 基于智慧教室的高校课堂教学改革探索研究[J]. 中国教育技术装备,2020(10):47-48,51.
- [21] 祝智庭,卢琳萌,王馨怡,等. 智慧教育理论与实践在中国的发展:十年回顾与近未来展望[J]. 中国远程教育,2023(12):21-33,45.

The problems and measures in the process of promoting smart education reform in Chinese colleges and universities

CHEN Zejun¹, HAN Yongli²

(1. College of Materials Science and Engineering, Chongqing University, Chongqing, 400044, P. R. China;

2. Chongqing College of Architecture and Technology, Chongqing, 401331, P. R. China)

Abstract: Smart education, as the advanced stage of educational informatization, is becoming an important direction of global educational reform. This paper analyzes the current situation of China's education informatization level and the development of smart education, and expounds the problems and challenges in the integration of software and hardware, platform resource sharing, teacher informatization training system, and regulations and systems for educational data security in promoting smart education reform in colleges and universities. It proposes five measures to promote the high-quality development of smart education: establishing national standards for the integration of smart education hardware and software to improve equipment utilization, constructing a co-construction and sharing mechanism for smart education resources to reduce platform resources duplication, carrying out research on smart education methods and theories to promote the innovation of smart teaching models, improving the teacher capability development system and perfecting the smart education guarantee mechanism, formulating education data security protection specifications and establishing a full-process supervision system to prevent smart education risks.

Key words: smart education; educational informationization; educational reform; high-quality development

(责任编辑 代小进)