

人工智能在计算机基础教育中的应用研究

毛 晨
(汉口学院)

DOI: 10.65285/JYLLYJ.V2I3.010

摘 要: 在数字经济快速发展背景下, 计算机基础教育作为培养全民数字素养与计算思维的核心载体, 面临教学模式固化、个性化指导不足、实践教学薄弱等痛点。人工智能技术凭借大数据分析、自然语言处理、机器学习等核心能力, 为计算机基础教育改革提供关键支撑。本文立足计算机基础教育现状, 系统分析人工智能在个性化学习、智能教学辅助、实践教学优化、教学评价革新等维度的应用价值, 结合教学案例探讨应用路径, 剖析技术落地面临的师资能力不足、数据隐私安全、教育公平失衡、过度依赖风险等挑战, 从师资建设、技术规范、资源均衡、教学融合四方面提出优化策略, 旨在推动人工智能与计算机基础教育深度融合, 构建“人机协同”新型教学生态, 为数字时代基础教育改革提供理论参考与实践借鉴。

关键词: 人工智能; 计算机基础教育; 个性化学习; 教学改革; 计算思维

Research on the Application of Artificial Intelligence in Basic Computer Education

Chen Mao
Hankou College

Abstract: Against the backdrop of the rapid development of the digital economy, basic computer education, as a core platform for cultivating nationwide digital literacy and computational thinking, faces challenges such as fixed teaching modes, insufficient personalized guidance, and weak practical teaching. Artificial intelligence technology, with its core capabilities in big data analysis, natural language processing, and machine learning, provides crucial support for the reform of basic computer education. This paper, based on the current state of basic computer education, systematically analyzes the application value of artificial intelligence in personalized learning, intelligent teaching assistance, practical teaching optimization, and teaching evaluation innovation. It explores application pathways through teaching cases and examines challenges in technology implementation, including insufficient teacher capabilities, data privacy and security issues, educational equity imbalances, and risks of over-dependence. Strategies for optimization are proposed from four aspects: teacher development, technical standards, resource equity, and teaching integration. The aim is to promote the deep integration of artificial intelligence and basic computer education, build a new "human-machine collaborative" teaching ecosystem, and provide theoretical references and practical guidance for the reform of basic education in the digital era.

Keywords: Artificial Intelligence; Basic Computer Education; Personalized Learning; Teaching Reform; Computational Thinking

前言

新一轮科技革命与产业变革加速演进, 人工智能技术渗透社会各领域, 成为教育数字化转型核心动力。计算机基础教育作为中小学、高校及职业院校公共基础课程, 承担普及计算机知识、培养操作技能、塑造计算思维的使命, 是数字时代人才培养基石。当前我国计算机基础教育仍以“教师讲授+学生实操”为主, 存在学生基础差异适配不足、教学资源同质化且更新滞后、实践教学缺乏创新、评价侧重结果且反馈滞后等现实困境。人工智能技术催生的智能推荐、自适应学习、代码智能纠错等功能, 为破解上述难题、推动教育从“知识灌输”向“能力培养”转型提供新路径, 相关应用研究具有重要价值。

研究的理论意义在于梳理人工智能与计算机基础教育融合的内在逻辑, 明确技术应用核心维度与价值边界, 丰富教育数字化、个性化教学理论体系, 为后续研究提供框架与视角; 实践意义则是针对基础教育痛点提出可落地的 AI 应用方案, 助力教师转变教学方式, 帮助学生实现个性化学习, 推动教育资源均衡配置, 为基础教育数字化改革提供实践参考。

本文研究内容包括界定核心概念与理论基础、分析基础教育现状与 AI 应用必要性、阐述核心应用场景与案例、剖析面临挑战、提出优化策略与展望。研究方法采用文献研究法(梳理相关文献政策)、案例分析法(选取不同学段 AI 教学案例)、调查研究法(问卷访谈调研师生认知需求)。

一、相关概念与理论基础

人工智能是研发模拟、延伸人类智能的理论与技术系统，核心技术包括机器学习、自然语言处理等，在教育领域发挥数据驱动、智能适配、自动反馈、虚拟交互作用。计算机基础教育是面向全体学生的通识教育，覆盖信息技术、计算机基础等课程，核心内容含基础知识、操作技能、编程入门等，目标是培养数字素养、计算思维与实操能力。个性化学习是以学生为中心，基于个体差异定制学习方案的教学模式，人工智能通过构建“学习者画像”提供核心支撑。

理论层面，建构主义学习理论强调学习的主动性、情境性与社会性，人工智能创设的虚拟情境与交互工具契合该理念；因材施教理论注重个体差异教学，人工智能的大数据分析与自适应能力是其数字时代创新实践；教育数字化转型理论以数字技术重构教育体系，人工智能是该转型的核心驱动力。三者共同为人工智能与计算机基础教育的深度融合提供理论支撑。

二、计算机基础教育现状与人工智能应用必要性

当前计算机基础教育存在四大突出问题：一是教学模式固化，“一刀切”教学导致“优生吃不饱、差生跟不上”，难以适配学生个体差异；二是教学资源单一滞后，优质资源集中于城市重点学校，农村及偏远地区资源匮乏，内容更新跟不上技术发展节奏；三是实践教学薄弱，以验证性实验为主，缺乏自主设计与探究创新空间，教师因班级人数限制难以兼顾全体学生实操指导；四是教学评价片面，侧重结果性评价，方式单一、主观性强，反馈滞后且缺乏针对性，忽视学生过程性表现与思维能力发展。

人工智能技术能够精准破解上述痛点，其应用具有极强的必要性：通过构建“学习者画像”，动态生成个性化学习路径，实现“一人一策”的精准教学，解决个性化缺失问题；整合海量优质教学资源，构建动态更新的资源库，智能筛选推送适配内容，打破时空限制，推动教育资源均衡配置；借助智能编程辅助工具、虚拟仿真实验平台，降低实操难度，提供反复练习与试错探究机会，强化实践教学效果，培养学生核心能力

三、人工智能在计算机基础教育中的核心应用场景

（一）个性化自适应学习与智能教学辅助

个性化自适应学习基于“学习者画像”实现学习全流程动态适配，通过课前测评与学习行为采集，全面掌握学生知识基础、学习风格与认知短板，结合教学目标定制专属学习路径，在学习过程中实时监控进度与效果，动态调整内容难度与资源推送，确保学生始终处于“最近发展区”。如山东胜利职业学院应用AI自适应平台后，学生学习达标率提升20%，学习兴趣显著增强。

智能教学辅助覆盖备课、授课、答疑、作业批改全流程：备课阶段可自动生成教案、课件、习题集等资源，大幅缩短教师备课时间；课堂上AI助教实时响应文字、语音、图像等多形式提问，解决传统课堂“提问难、答疑慢”的问题；

作业批改环节能自动批改选择题、判断题、实操题及编程题，尤其针对编程题可精准检测语法错误、分析逻辑漏洞并给出优化建议，批改效率提升80%以上。

（二）实践教学智能化与评价管理数字化

实践教学智能化优化为计算机基础教育提供有力支撑：编程教学中，AI辅助工具提供实时代码补全、语法纠错、逻辑引导等功能，降低编程入门难度，提升学生编程效率；虚拟仿真实验平台创设逼真的计算机操作、网络搭建、系统维护等情境，学生可自主控制学习进度，反复实操试错，无需担心设备损耗与安全风险；AI还能生成贴合学生水平的综合性项目，提供项目拆解、思路引导、团队协作管理等全流程支撑，培养学生自主探究与创新能力。

教学评价与管理数字化实现全流程升级：构建多维度过程性评价体系，实时采集学生学习时长、答题情况、实操表现、课堂互动等全维度数据，全面评价学生知识掌握、实操能力、学习态度与思维水平，评价结果以可视化报表形式呈现。

四、人工智能应用面临的挑战

（一）师资能力与数据安全问题

计算机基础教育教师多擅长传统教学模式，缺乏人工智能技术应用能力与数字化教学思维，对AI教学工具操作不熟练，难以将技术与教学内容深度融合，多停留在基础功能应用层面。同时，教师缺乏计算思维培养、AI教学设计等专业培训，无法设计出贴合学生需求的融合式教学方案，制约了技术应用效果。

数据隐私与安全风险同样突出：人工智能教学应用依赖大量学生个人信息、学习记录、实操数据等敏感数据的采集与分析，部分AI教学平台数据管理不规范，存在数据泄露、滥用的风险，学生个人信息可能被非法获取与使用。此外，AI算法存在“黑箱”问题，数据处理过程不透明，学生与教师难以知晓数据使用范围与目的，易引发信任危机，华东师范大学相关研究显示，超过60%的学生对个人学习数据的安全与隐私表示担忧。

（二）教育公平与技术融合困境

教育公平失衡问题凸显：AI教学应用高度依赖网络基础设施、智能设备与优质数字资源，而我国区域、城乡经济发展不均衡，农村及偏远地区学校网络带宽不足、智能设备匮乏，难以支撑AI教学平台稳定运行。同时，优质AI教学资源多集中在城市重点学校，农村学校资源获取渠道狭窄、适配性不足，部分AI教学工具收费较高，增加了农村学校应用成本，进一步扩大“数字鸿沟”，加剧教育不公平。

过度依赖风险与技术融合不深并存：AI辅助工具的便捷性易导致学生过度依赖，如编程学习中过度依赖AI代码补全、纠错功能，缺乏独立分析问题、设计算法、调试代码的过程，难以真正理解编程逻辑与思维；学习过程中过度依赖AI推送的标准答案与解题思路，弱化独立思考与自主探究能力，不利于核心素养培养。同时，当前人工智能

应用多停留在工具层面,尚未实现与教学理念、教学模式、教学内容的深度融合,教学内容与 AI 技术结合生硬,缺乏贴合课程标准与学生学情的融合式教学案例,难以发挥技术对教育改革的革命性作用。

五、人工智能赋能计算机基础教育的优化策略

(一) 加强师资建设与规范数据管理

加强师资队伍建设需构建分层分类的培训体系:针对新手教师开展 AI 教学工具操作、数字化教学设计等基础培训,确保其熟练掌握常用工具;针对骨干教师开展 AI 与课程深度融合、计算思维培养、教学案例开发等进阶培训,提升教学设计与创新能力。同时搭建教研交流平台,组建 AI 教学教研团队,定期开展集体备课、教学研讨、案例分享活动,促进校际、区域间教师交流互动,共享优质资源与实践经验,鼓励教师开展 AI 教学应用课题研究。

规范数据管理体系是保障隐私安全的关键:制定 AI 教学数据采集、存储、使用、共享的标准化规范,遵循“最小必要”原则采集数据,避免过度收集;建立数据安全防护机制,采用加密技术、访问控制、安全审计等措施,防止数据泄露、篡改与滥用。

(二) 推动资源均衡与深化教学融合

推动资源均衡配置需加大政策支持与投入:政府应加大对农村及偏远地区学校的资金投入,完善网络基础设施,提升网络带宽与稳定性,配备充足的计算机、智能终端等设备,保障 AI 教学平台稳定运行;推动优质数字资源向农村地区倾斜,免费提供适配农村学生学情的 AI 教学资源。鼓励企业、高校、科研机构合作,开发低成本、易操作、适配农村学校的普惠型 AI 教学工具,优化本土化教学案例与资源,推动 AI 教学资源跨平台共享,打破资源壁垒,降低应用门槛与成本。

深化技术与教学融合需重构教学生态:树立“AI 辅助、教师主导、学生主体”的教学理念,明确 AI 的辅助工具定位,避免过度依赖。教师应合理控制 AI 工具使用范围,引导学生先自主分析问题、尝试解决,再借助 AI 工具辅助完善,强化计算思维、创新能力与实操能力培养。重构“个性化学习+智能辅助+实践探究+精准评价”的新型教学模式,结合课程标准与学生学情,开发 AI 与课程深度融合的教学内容与案例,让学生在学习过程中感受 AI 技术价值,构建“人机协同”的教学生态。

六、结论与展望

(一) 研究结论

本文研究表明,计算机基础教育面临教学模式固化、资源单一滞后、实践教学薄弱、评价片面滞后等突出痛点,人工智能技术在个性化学习、智能教学辅助、实践教学优化、教学评价革新等方面具有不可替代的应用价值,且已形成一批可借鉴的实践案例。但技术落地过程中仍面临师资能力不足、数据隐私安全风险、教育公平失衡、过度依赖与融合不深等挑战,需通过加强师资建设、规范数据管理、推动资源均衡、深化教学融合四大维度的优化策略,才能充分发挥人工智能的技术赋能作用,推动人工智能与计算机基础教育深度融合。

(二) 未来展望

未来,生成式 AI、大语言模型、虚拟现实、数字孪生等技术将与计算机基础教育更深度融合,创设更自然、沉浸式的学习情境,实现教学全流程的智能化与个性化。应用重心将从知识传授、技能训练转向计算思维、创新能力、数字素养、信息安全意识等核心素养培养,助力学生适应数字时代发展需求。普惠型 AI 技术与资源将不断普及,农村及偏远地区教育条件持续改善,“数字鸿沟”逐步缩小,实现优质教育资源全民共享。教师角色将从知识传授者转变为学习设计者、思维引导者、创新陪伴者,AI 承担重复性、事务性工作,形成“教师主导、AI 辅助、学生主动”的协同育人格局,让教育更有温度、更具效率,推动计算机基础教育实现革命性变革,为数字时代人才培养奠定坚实基础。

参考文献:

- [1] 陈小顺,王吉松.人工智能时代高校非计算机专业计算机基础通识课程变革与设计[J].电脑知识与技术,2026,22(1):141-144.
- [2] 谷艳红,张启迪.人工智能时代计算机基础课程教学改革研究[J].赤峰学院学报(自然科学版),2025,41(9):39-42.
- [3] 吕格莉,严晖,曹岳辉,等.人工智能背景下“大学计算机基础”智慧课程教学设计与实践[J].工业和信息化教育,2025(7):55-61.
- [4] 王若宾,李美慧,宋威,等.AIGC 赋能计算机基础教育的角色定位和功能延展——一种基于双链迭代的教学设计及实践[J].计算机教育,2024(10):159-163+168.

作者简介:毛晨(2003.06-),男,湖北省黄冈市,汉口学院,本科在读,研究方向:计算机科学与技术。