



人工智能赋能基础教育创新的逻辑与实践探讨

苏升辉

(聊城弘文高级中学, 山东 聊城 252300)

摘要: 人工智能技术的快速发展为基础教育带来了前所未有的变革机遇。本文基于人机协同教育生态的理论视角, 系统探讨人工智能在基础教育中的创新应用模式。研究发现, 人工智能不仅能够实现个性化学习路径规划、智能化学业评价和沉浸式教学体验, 更重要的是正在重构以“人机协同”为核心的新型教育生态关系。本文提出构建基于人工智能的教学互动教育新范式, 分析AI在精准教学、智慧管理和教育公平促进等方面的创新价值, 同时审视算法偏见、数据隐私和人文精神培育等潜在风险。研究认为, 基础教育应当秉持“技术向善”的价值理念, 在拥抱AI技术的同时坚守教育的育人本质, 实现技术与教育的深度融合与协同发展。

关键词: 人工智能; 基础教育; 人机协同; 教育生态; 个性化学习

收稿日期: 2026年2月20日

中图分类号: G623

通讯作者: 苏升辉, 聊城弘文高级中学

The logic and practice of AI enabled basic education innovation

Su Shenghui

(Liaocheng Hongwen high school Shandong, Liaocheng 252300)

Abstract: The rapid development of artificial intelligence technology has brought unprecedented opportunities for change to basic education. Based on the theoretical perspective of man-machine collaborative education ecology, this paper systematically discusses the innovative application mode of artificial intelligence in basic education. The study found that artificial intelligence can not only realize personalized learning path planning, intelligent chemical industry evaluation and immersive teaching experience, but also reconstruct the new educational ecological relationship with "human-computer cooperation" as the core. This paper proposes to build a new paradigm of interactive education based on artificial intelligence, analyzes the innovative value of AI in precision teaching, intelligent management and education equity promotion, and examines the potential risks of algorithm bias, data privacy and humanistic spirit cultivation. The study believes that basic education should adhere to the value concept of "technology for the good", adhere to the educational essence of education while embracing AI technology, and realize the deep integration and collaborative development of technology and education.

Key words: Artificial intelligence; Basic education; Human machine cooperation; Education ecology; Personalized learning

0 引言

人工智能技术的突破性发展正在深刻改变人类社会的生产方式和生活方式, 教育领域也不例外。近年来, 从智能辅导系统到自适应学习平台,

从教育机器人到虚拟教师, 人工智能技术正以前所未有的广度和深度渗透到基础教育领域。联合国教科文组织在《人工智能与教育:政策制定者指南》中指出, 人工智能有望推动教育从“标准化生产”

向“个性化定制”转变,实现教育范式的根本变革^[1]。

我国《新一代人工智能发展规划》明确提出要“发展智能教育,推动人工智能在教学、管理、资源建设等方面的全流程应用”。2022年,教育部发布《义务教育课程方案(2022年版)》,首次将人工智能教育纳入中小学课程体系。这些政策举措表明,人工智能与基础教育的融合已成为教育现代化的重要战略方向。

然而,当前人工智能在基础教育中的应用仍面临诸多理论和实践问题:技术应用是否真正促进了学生的深度学习?AI系统能否准确理解和回应学生的情感需求?教师在人机协同环境中应当扮演什么角色?如何避免技术异化导致的教育目标偏离?这些问题亟需深入研究和系统回应。

本文尝试从人机协同教育生态的理论视角出发,重新审视人工智能在基础教育中的创新价值与应用路径,构建基于人工智能的教学互动教育新范式,为基础教育的智能化转型提供理论参照和实践指导。

1 人工智能赋能基础教育:从技术工具到生态重构

1.1 人工智能教育应用的技术演进

人工智能在教育领域的应用经历了从简单到复杂、从辅助到协同的演进过程。20世纪70年代,智能辅导系统(ITS)的出现标志着人工智能正式进入教育领域,这类系统主要基于专家知识库,为学生提供预设的解题指导^[2]。80年代至90年代,随着认知科学的发展,教育AI开始关注学习者的认知模型,尝试实现因材施教^[3]。21世纪以来,机器学习和大数据技术的突破使教育AI具备了更强的自适应能力,能够根据学习者的行为数据动态调整教学策略。

近年来,生成式人工智能的崛起为教育带来新的可能性。以ChatGPT为代表的大语言模型能够生成高质量的教学内容、提供个性化的学习支持、模拟真实的对话情境,极大地拓展了人工智能在教育中的应用边界。这一技术突破标志着人工智能正从“分析智能”迈向“生成智能”,从“被动响应”转向“主动创造”。

1.2 从技术工具论到生态重构观

审视人工智能在教育中的应用,需要超越传

统的“技术工具论”视角。工具论将AI视为辅助教学的机械工具,关注的是技术如何更高效地完成既定教学任务^[4]。这种视角虽然有助于理解AI的实用价值,却忽视了技术对教育生态的系统性影响。

本文提出教育生态重构观的分析框架,认为人工智能正在从以下四个维度重构基础教育生态:

第一,主体关系的重构。传统教育中教师-学生的二元关系正在向教师-AI-学生的三元关系转变。AI不再是中立的工具,而是具有某种主体性的教学参与者,能够与学生进行对话、为教师提供建议,甚至在一定程度上自主决策。

第二,知识生产与流动方式的重构。AI使知识不再局限于教材和教师的头脑,而是通过算法不断生成、优化和分发。知识的流动从教师到学生的单向传递转变为多向、网络化的智能推送。

第三,时空结构的重构。AI技术支持下的混合学习打破了课堂的物理边界,使学习可以在任何时间、任何地点发生,同时通过智能调度实现线上线下教学的无缝衔接。

第四,评价机制的重构。基于大数据的过程性评价取代了单一的终结性评价,学习过程中的每一个行为都可能成为评价的依据,评价的连续性和全面性显著增强。

1.3 人机协同:人工智能教育的核心命题

在教育生态重构的背景下,人机协同成为人工智能教育的核心命题。人机协同不是简单的人使用机器,而是人与机器在特定情境中的相互理解、配合与增效^[5]。在教育领域,人机协同体现为教师与AI系统在教学过程中的分工协作、优势互补。从协同层次来看,人机协同教育可以分为三个层次:一是人主机辅,即教师主导教学,AI提供辅助支持;二是人机共教,即教师与AI共同完成教学设计、实施和评价;三是人机合一,即教师与AI形成深度融合的教学共同体,实现教育智能的整合提升。从协同内容来看,人机协同涵盖教学目标设定、学习路径规划、教学资源推荐、学习过程监控、学习效果评价等教学全流程。理想的协同状态是:AI负责处理可计算、可编程的教学事务,释放教师的认知负荷;教师则专注于价值引领、情感沟通和创造性思维培养等AI难以

替代的教育活动。

2 人工智能在基础教育中的创新应用场景

2.1 精准化教学：个性化学习路径的智能规划

因材施教是教育的理想追求，但在传统班级授课制下，教师面对数十名学生，很难实现真正意义上的个性化教学。人工智能技术为解决这一难题提供了可能。基于知识图谱和机器学习算法的自适应学习系统，能够对学生的进行学习状态进行持续追踪和精准诊断。系统通过分析学生的答题情况、学习时长、注意力特征等多维数据，构建动态更新的学生知识模型，进而推荐最适合的学习内容和练习难度。个性化学习路径规划的关键在于算法能够准确识别学生的“最近发展区”——既不过于简单导致学习倦怠，也不过于困难引发学习挫败^[6]。AI系统通过不断试探和调整，为每个学生找到最佳的学习起点和进阶路径，使每个学生都能在自己的节奏中获得成长。值得注意的是，AI规划的个性化学习路径不应被视为固定不变的教学方案，而应作为动态调整的参考框架。教师需要结合对学生的整体理解，对AI建议进行审慎判断和必要调整，避免算法逻辑完全主导教学过程。

2.2 智能化评价：从标准化测试到全过程画像

传统教育评价主要依赖阶段性考试，这种评价方式存在明显局限：评价频次低、反馈滞后、维度单一^[7]。人工智能技术支持下的智能评价体系正在改变这一状况。AI系统能够对学生的课堂表现、作业完成情况、测验结果等进行即时分析，生成实时反馈。学生可以随时了解自己的学习状况，及时调整学习策略；教师可以基于实时数据调整教学进度和教学方式。智能评价不再局限于知识掌握程度，而是扩展到思维能力、学习习惯、合作精神等多个维度。通过分析学生在学习过程中的行为数据，AI可以识别学生的思维特点和学习风格，为综合素质评价提供数据支撑。基于历史学习数据，AI系统能够预测学生可能遇到的学习困难，提前预警。例如，当系统检测到某学生在某个知识点上的练习正确率持续下降时，可以自动生成预警信息，提醒教师及时干预。全过程

画像技术的应用使教育评价从对学习的评价转向为学习的评价，评价不再是学习结束后的总结，而是融入学习过程的有机组成部分。这种转变有助于形成良性循环，真正发挥评价促进学习的功能。

2.3 沉浸式学习：虚拟与现实融合的教学环境

人工智能与虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术的结合，正在创造沉浸式的学习环境，极大地拓展了学生的学习体验。在科学教育中，AI驱动的虚拟实验室让学生可以安全地进行各种实验操作，观察微观世界的运动变化，甚至模拟极端环境下的科学现象^[8]。在历史教育中，基于AI的虚拟复原技术使学生能够“穿越”到历史现场，亲历历史事件。在语言学习中，AI虚拟对话伙伴为学生提供真实的语言交流情境，有效提升语言应用能力。沉浸式学习环境的核心优势在于创设“具身认知”的条件。根据具身认知理论，认知过程深深植根于身体与环境的互动中。传统课堂教学将学生局限于座位之上，切断了身体与认知的联系。沉浸式技术使学生能够调动多种感官参与学习，在“做中学”和“境中学”，促进深度理解。

2.4 智慧化管理：学校运行的数据驱动优化

人工智能技术为基础教育管理带来了智能化转型的契机，使学校管理从经验驱动走向数据驱动。智能排课系统综合考虑教师资源、教室条件、学生选课等多种因素，生成最优排课方案。考勤管理系统通过人脸识别技术自动记录学生出勤情况，减轻教师事务性负担。基于对学校各项资源使用情况的数据分析，AI系统可以为资源配置提供优化建议，如图书采购方向、实验室开放时间、课外活动安排等，提高资源利用效率^[9]。校园安防系统利用计算机视觉技术实时监控校园安全状况，识别异常行为并自动报警。学生心理健康监测系统通过分析学生的日常行为数据，早期发现心理问题倾向。智慧化管理的深层价值在于推动学校组织模式的变革。当大量事务性工作由AI系统承担后，学校管理者可以将更多精力投入到教育教学改革和学校发展战略思考上，实现管理重心的战略性转移。

2.5 普惠化教育：优质资源的智能推送



与共享

人工智能技术有助于打破优质教育资源的时空限制,促进教育公平。智能推送系统能够根据学生的学习需求、认知水平和兴趣爱好,精准推荐适合的学习资源,使边远地区的学生也能获得与发达地区学生同质的优质教育资源。双师课堂模式是AI促进教育公平的典型案例。在该模式下,城市优质教师通过直播系统主讲课程,乡村教师则在现场组织教学、解答疑问^[10]。AI系统负责分析学生反馈,为主讲教师提供实时调整建议,并为乡村教师提供备课支持和专业发展资源。需要强调的是,AI促进教育公平不能简单地理解为资源下乡。真正的教育公平不仅要让学生有学上、有资源学,更要让每个学生都能获得适合自身发展的教育机会。AI的个性化推送功能在这方面具有独特价值,它能够帮助每个学生找到最适合自己的学习内容和学习方式。

3 人机协同教育生态的构建路径

3.1 教师角色重塑:从知识传授者到学习设计师

在人机协同的教育生态中,教师的角色正在发生深刻变化。AI接管了大量知识传授和作业批改等事务性工作后,教师得以从繁重的重复劳动中解放出来,将更多精力投入到具有创造性和情感性的教育活动中^[11]。教师需要根据课程标准和学生特点,设计整体学习方案,规划AI系统在其中承担的任务和呈现方式,确保技术服务于教育目标而非相反。AI可以提供知识层面的精准指导,但难以替代教师对学生情感、态度、价值观的熏陶和引导。教师与学生之间的情感连接和人格互动,是教育不可让渡的核心领域。教师需要理解AI系统的工作原理和潜在局限,能够对AI的建议进行批判性思考和审慎判断,在关键教育决策上保持人的主导地位。

教师角色的转变对教师教育和专业发展提出了新要求。师范院校应当将人工智能素养纳入教师培养体系,帮助未来教师掌握与AI协同工作的能力。在职教师需要通过持续学习,更新教育观念和技术能力,适应人机协同的教育新生态。

3.2 学生主体重构:从被动接受到主动建构

人机协同教育生态的构建必须以学生发展为中心,促进学生主体性的成长。

在AI支持下,学生获得了更多的学习自主权。自适应学习系统根据学生的进度和特点推送学习内容,学生可以根据自己的兴趣和需求选择学习路径,从被动的知识接受者转变为主动的知识建构者。这种转变有助于培养学生的元认知能力和自主学习习惯,为终身学习奠定基础^[12]。然而,自主不等于放任。在赋予学生自主权的同时,需要建立有效的引导机制。AI系统可以通过适时提醒、目标设定、进度可视化等方式,帮助学生保持学习的方向感和持续性。教师的引导作用同样不可或缺,尤其是在学生面临选择困惑或学习困难时。培养学生的AI素养也是学生主体重构的重要内容。学生需要理解AI的基本原理和局限性,学会正确使用AI工具,同时保持对技术应用的批判性思考。这种素养将成为数字时代公民的基本素质。

3.3 AI系统优化:可解释性与价值对齐的技术追求

AI系统在基础教育中的应用效果,很大程度上取决于技术本身的优化程度。针对教育场景的特殊性,教育AI的研发需要重点关注以下问题:

(1)可解释性。教育决策关乎学生发展,必须具有可解释性。当AI系统推荐某种学习路径或做出某种评价判断时,应当能够向教师、学生和家長解释决策依据,使教育过程保持透明。可解释AI技术的发展将为教育应用提供重要支撑。

(2)价值对齐。AI系统的行为应当与人类的教育价值观念保持一致。这要求AI研发者深入理解教育的核心价值,将尊重学生、促进发展、维护公平等原则嵌入算法设计。价值对齐不仅是技术问题,也是涉及教育哲学和伦理的跨学科课题。

(3)情感计算。教育中的情感因素不可忽视。发展具有情感识别和情感回应能力的AI,有助于系统更准确地理解学生状态,提供更具人文关怀的学习支持。当然,AI的情感模拟应当保持适度,避免对学生造成情感误导。

(4)安全防护。针对未成年人的特殊保护需求,教育AI系统需要建立多层安全机制,包括内容安全过滤、隐私数据保护、使用时长管理等,为学生营造健康的技术环境。

4 挑战与反思：人工智能教育应用的边界与限度

4.1 技术异化的风险

人工智能在教育中的深度应用可能带来技术异化的风险。当教学过程越来越依赖于算法决策时，教育可能陷入技术决定论的陷阱，人的自主性和创造性受到压制。数据化生存可能导致学生被简化为各种数据指标，丰富的个体生命被还原为冰冷的数字。当学生的学习轨迹、行为特征甚至情绪状态都被量化和分析时，可能存在数字规训的危险，学生被迫按照算法的预期调整自己的行为，失去真实表达和自由成长的空间。防范技术异化，需要确立技术为人服务的基本原则。任何 AI 应用都应当以促进学生的全面发展为旨归，而非让学生适应技术的要求。学校在引入 AI 系统时，应当进行全面的评估，审慎判断技术应用的适切性和潜在影响。

4.2 算法偏见与教育公平

AI 系统的决策建立在训练数据和算法模型基础上，如果训练数据存在偏见，或者算法设计不够周全，可能导致算法偏见，进而影响教育公平。例如，某自适应学习系统可能基于历史数据预测“来自某地区的学生数学基础较弱”，从而为该地区学生推送更多基础性内容。这种预测可能强化教育不公平，使弱势群体学生更难获得挑战性学习机会。算法偏见的形成往往是隐性的，不易被察觉和纠正。教育 AI 的研发者和应用者需要保持高度警惕，建立算法公平性检测机制，定期评估 AI 系统对不同学生群体的影响，及时发现和纠正潜在偏见。

4.3 师生关系的技术中介化

人机协同教育生态中，师生之间的直接互动可能因技术中介而减少。当学生更多时间面对屏幕学习，当教师的反馈通过系统间接传递，师生之间的情感连接可能被削弱。师生关系是教育中最珍贵的因素。教师的言传身教、人格魅力、对学生的关爱与期待，都是无法被技术替代的教育力量。过度依赖技术可能侵蚀这种关系，使教育退化为冷冰冰的知识传递。保持师生关系的温度，需要合理界定技术介入的边界。某些教育活动（如情感教育、价值引导、深度对话）应当减少技术中介，增加师生直接互动。学校应当创造更多师

生面对面交流的机会，让技术服务于而非替代人与人之间的连接。

4.4 人文精神与价值教育的坚守

人工智能可以高效地传递知识和技能，但教育的使命不止于此。培养学生的人文精神、价值判断能力和社会责任感，是基础教育不可推卸的责任，也是 AI 难以替代的领域。在 AI 时代，价值教育的重要性不是降低了，而是提高了。当算法越来越多地介入人们的认知和决策时，学生更需要形成独立的价值判断能力，能够在技术应用中保持批判性思考，明辨是非善恶。学校应当在拥抱 AI 的同时，更加重视人文课程的育人价值。文学、历史、哲学、艺术等学科虽然难以通过 AI 实现立竿见影的效果提升，但对于学生人文素养的养成具有不可替代的作用。技术应用应当服务于而非取代这些学科的教育价值。

5 未来展望：走向人机共生教育新形态

展望未来，人工智能与基础教育的融合将不断深化，逐步走向人机共生的教育新形态。这种新形态不是技术与教育的简单叠加，而是二者的深度融合与协同进化。

AI 将从教学的辅助工具，转变为与教师平等协作的教学伙伴。教师与 AI 将形成优势互补、相互增强的教学共同体，共同承担育人使命。AI 应用的重心将从提升教学效率，转向促进学生寻找和建构生命意义。技术将帮助学生更好地认识自我、理解世界、确立价值，而非仅仅提高分数。教育的组织形态将从大规模标准化生产，转向真正意义上的个性化培养。每个学生都能在 AI 支持下获得适合自身特点的发展路径，实现潜能的最大释放。学校将从相对封闭的教育场所，转变为连接社会、融通生活的开放学习中心。AI 技术将打破学校围墙，使学习与生活、教育与社会边界日益模糊。

实现这一愿景，需要技术创新与制度创新的协同推进，需要教育工作者与技术研发者的深度对话，更需要全社会对教育本质的持续思考。人工智能为基础教育带来了无限可能，但决定未来的终究是人的智慧和选择。在技术快速迭代的时代，更需保持对教育本真的追问：培养什么样的人？如何培养人？为谁培养人？唯有在这些根本问题上保持清醒，才能确保人工智能真正服务于

人的全面发展,服务于教育的崇高使命。

6 结语

人工智能在基础教育中的应用正在从局部尝试走向系统融合,从技术工具走向生态重构。本文基于人机协同教育生态的理论视角,系统分析了AI在精准化教学、智能化评价、沉浸式学习、智慧化管理和普惠化教育等方面的创新应用,提出了构建教育新范式的理论框架。

研究表明,人工智能赋能基础教育的核心在于人机协同。教师应当从知识传授者转变为学习设计师和成长陪伴者,在与AI的协同中发挥不可替代的教育价值。学生需要在技术支持下从被动接受走向主动建构,成长为具有AI素养的自主学习主体。AI系统需要不断优化可解释性和价值对齐,更好地服务于教育目标。同时,应当认识到人工智能教育应用的边界与限度。技术异化、算法偏见、师生关系疏离和人文精神弱化是必须警惕的风险。基础教育在拥抱AI的同时,必须坚守教育的育人本质,确保技术应用始终服务于学生的全面发展。

面向未来,我们需要以更加开放而审慎的态度推进人工智能与基础教育的融合,既要把握技术变革带来的机遇,也要守住教育的基本价值,在技术创新与人文关怀之间寻求平衡,共同开创人机共生的教育新形态。

参考文献:

- [1] 李锋雷.生成式人工智能与基础教育的价值对齐:分类困境与分层治理[J].电化教育研究,2026,47(02):30-37.
- [2] 郭喜永,范肖肖.人工智能赋能基础教育:政

策供给、现状考量与多维进路[J].现代教育科学,2026,(01):21-27+51.

[3] 郭政鑫.人工智能辅助的基础教育学生学业诊断系统构建[J].中国信息化,2025,(12):145-147.

[4] 姚荣,王倩.生成式人工智能教育应用的风险及其法律规制[J].清华大学教育研究,2025,46(06):131-142.

[5] 陈恩伦,唐伟杰.人工智能推进基础教育公平优质的现实隐忧与优化路径[J].中国教育学刊,2025,(12):37-43.

[6] 人工智能技术赋能中小学课堂教学的要义与路径[J].汪洋.教学与管理,2025(33)

[7]生成式人工智能嵌入教育的伦理检视[J].冯永刚;吕鑫源.中国电化教育,2025(11)

[8]美国STEM教育的特点及对我国小学教育的启示[J].孙旭;胡巧眉.新教师,2025(09)

[9]人工智能真的引发了学校教育变革吗?——基于“泡沫”现象的反思[J].陆道坤;王玉琼;杨子怡.杭州师范大学学报(社会科学版),2025(03)

[10]推动人工智能赋能教育高质量发展[J].朱永新.教育研究,2025(03)

[11]基于人工智能的中小学教师数字素养提升路径[J].黎利;左崇良.中国发展,2024(01)

[12]中小学人工智能课程实施现状的国际研究:政策与案例[J].胡小勇;孙苗.教育信息技术,2021(09)

作者简介:苏升辉(1996-),男,,汉族,山东阳谷人,硕士,聊城市弘文高级中学教师;研究方向:信息技术教育、中小学电教、现代教育技术。