

人工智能技术助力课堂减负增效——以小学数学为例

邵楠

南京东南实验学校, 江苏 南京 211100

DOI:10.61369/ECE.2025140030

摘 要 : 当前新一代信息技术的快速发展对社会各个领域产生着重要的影响, 其中包括教育领域, 人工智能技术的广泛应用使得教育逐渐向信息化、数字化方向转型, 在素质教育和新课改的要求下, 小学数学面临着减负增效的教育任务, 人工智能技术凭借数据处理、个性化建模、情境交互等能力, 可以有效丰富教学资源、创新教学方法, 提升教学质量和效率, 基于此本文将以人工智能在小学数学中的作用和应用为核心, 探讨其具体的实践路径, 为小学数学信息化转型提供理论参考。

关 键 词 : 信息技术; 人工智能; 小学数学; 减负增效; 教育

Artificial Intelligence Technology Helps Reduce Burden and Increase Efficiency in Classroom —— A Case Study of Primary School Mathematics

Shao Nan

Nanjing Southeast Experimental School, Nanjing, Jiangsu 211100

Abstract : At present, the rapid development of the new generation of information technology has an important impact on various fields of society, including the education field. The wide application of artificial intelligence technology has made education gradually transform towards informatization and digitization. Under the requirements of quality-oriented education and the new curriculum reform, primary school mathematics is faced with the educational task of reducing burden and increasing efficiency. Relying on capabilities such as data processing, personalized modeling, and situational interaction, artificial intelligence technology can effectively enrich teaching resources, innovate teaching methods, and improve teaching quality and efficiency. Based on this, this paper will focus on the role and application of artificial intelligence in primary school mathematics, explore its specific practical paths, and provide theoretical references for the information transformation of primary school mathematics.

Keywords : information technology; artificial intelligence; primary school mathematics; reducing burden and increasing efficiency; education

引言

《关于支持建设新一代人工智能技术示范应用场景的通知》强调教育数字化转型的必要性, 并指出需要将教育智能作为人工智能技术应用的首要示范场景, 在此基础上, “人工智能 + 教育”成为教育改革、创新和增效的重要手段^[1], 作为义务教育阶段的基础学科, 小学数学不仅承担着培养学生数学思维、运算能力与问题解决能力的任务, 更直接影响学生后续理科学习的兴趣与信心, 是推动教育高质量发展的关键领域, 然而从当前教学体系来看, 小学数学课堂仍存在教与学负担重、教学效率待提升的现实困境, 而人工智能凭借自身强调的技术优势, 可以实现教学的精准性、适配性和具象化, 减轻学生学习难度, 提高教学效率, 实现真正的减负增效。

一、人工智能技术应用于小学数学的作用

(一) 精准诊断学情

在教育领域人工智能技术具有数据化采集、智能化分析、自动化反馈等显著特性, 可以精准反映学生的基本学情, 从根本上减轻教师的教学负担, 同时还可以为其开展教学提供科学依据,

提高教学的精准性和针对性, 具体来说, 一方面人工智能技术可以打破传统教学中“统一性”的桎梏, 实现教学全过程数据捕捉, 在课堂教学中, AI 互动教学平台可实时记录学生的课堂参与数据^[2]; 在课后学习中, AI 作业系统可自动采集学生作业的完成情况, 包括每道题的答题时间、错误类型, 更全面反映学生的学习状态, 帮助教师了解学生的学习情况, 从而调整教学方案 and 目

标,提高教学质量^[3]。

（二）具象化抽象知识

小学数学中包含大量抽象知识,而小学生以具象思维为主,传统教学中课本插图和教师讲解的方法难以帮助学生理解抽象知识,导致学生需借助大量重复记忆、机械刷题来弥补理解不足,在一定程度上加重了学生的学习负担,人工智能技术可以利用三维建模、动画演示等方式,将抽象的数学知识转化为更加直观、可交互的具象化场景,降低小学生的理解难度,减少教师的重复教学负担^[4],另外人工智能技术还可以创设游戏情境,激发小学生的学习兴趣,让学生在游戏中掌握数学概念和运算逻辑,增强学习效果。

（三）个性化学习适配

在传统教学模式下,小学数学存在“一刀切”教学难问题,忽视小学生基础差异和学习能力差异,导致学习能力优异的学生重复账务的知识、基础相对差的学生难以跟上教学进度,从而教学效率低下,人工智能技术中的深度学习模型和推荐算法可以实现学习资源的个性化推荐和学习路径的动态调整,为不同学生提供适配的学习内容、进度与作业,确定每位学生在能力范围内学习,实现因材施教,提升教学质量^[5],比如学生依据人工智能平台,可以根据自身掌握情况,自主选择学习方式,完成针对性练习,避免因进度不匹配导致的学习效率损耗,实现减负与增效的统一。

二、人工智能技术应用于小学数学课堂现状

（一）教学与技术融合不够深入

在现代化教育体系下,虽然一部分学校已经将人工智能技术引入小学数学课堂教学中,但其应用仍停留在浅层辅助层面,没有实现 AI 技术与教学体系、教育目标和教学全过程的深度融合,导致小学数学教学实效没有被充分激发,难以真正达到减负增效的核心目标,一方面,在小学数学课堂教学中, AI 技术通常以互动课件或者微课视频的形式复制教师开展教学活动,教学主导者仍是教师,学生只能被动地接受知识,难以培养学生的自主探究能力与数学思维,难以增强教学效果^[6];同时 AI 技术应用呈现碎片化特征,未能融入课前一课中一课后的完整教学流程,比如部分学校虽引入 AI 学情诊断工具,但诊断结果未与课中教学内容精准对接,教师仍按传统教学计划开展课堂教学,导致 AI 诊断方案无法转化为教学优势。

（二）教师信息技术应用意识不足

人工智能技术在小学数学课堂的常态化应用,不仅依赖硬件资源与技术支持,更取决于教师的信息素养与接受度,一部分教师仍停留在传统意义上的备课、教学、批改和教研上,只关注学生的学习成绩和教学内容本身,对人工智能技术的应用意识不足;一部分教师则因人工智能技术操作难度大、担心技术故障影响教学进度等原因而抵触使用,即便参与技术培训,也难以将所学技能转化为实际教学应用,导致 AI 技术在这部分教师的课堂中难以普及,从而对小学数学教学的质量产生影响。

三、人工智能助力小学数学课堂减负增效的实践策略

（一）依据具体学情,推送精准化教学资源

在过去的备课环节,教师需耗时筛选海量资源,且多依赖经验选择教学资源,易出现资源与学情不匹配的问题, AI 平台基于学情报告,可以自动推送适配资源与备课建议,具体来说,首先 AI 智能采集系统可以对学生进行基础诊断测试,围绕学生知识掌握情况、数学意识、逻辑思维、学习状态等多种指标进行综合分析,形成个人学情画像,并形成专业且实时的数据报告,以此为教师推荐精准化教学资源^[7];其次 AI 系统可以建立分层式教学资源库,并依据不同层次学生学情实现个性化资源推送,比如 AI 智能系统可以为教师推动适配学生学情的教学资源包,当学生在学习“三位数乘除”过程中计算准确率偏低时, AI 可以为教师推送动画解析课件、分层习题库和易错点解析微课,帮助教师优化教学设计^[8]。

最后 AI 智能平台可以根据学生的预习情况自动生成数据报告,教师可以根据学生知识点掌握的深浅,下载一些拓展性资源或者补弱性资源,帮助学生弥补漏洞,让教师开展教学更高效化,实现师生双向减负与教学效率提升的协同。

（二）利用 AI 建模技术,实现动态化教学

小学数学中涵盖了较多的抽象内容,而教师在传统教学中更加依靠单一输出和静态的教学资源,小学生难以直观感知知识的形成过程,导致理解难度大、学习负担重,而 AI 技术可以凭借数字建模系统突破小学数学静态教学、难以适配学习过程变化的局限,让学生更易理解知识、教师更易把控教学,从而减轻理解负担与调控负担,提升教学实效^[9];同时教学进度与内容多为预设,难以根据课堂中学生的学习反馈动态调整,导致教学效率低下,教师可以借助三维建模、动态模拟将抽象知识转化为可观察、可交互的动态场景,降低学生理解难度。

比如在小学六年级下册“长方体和正方体”内容中,教师可以借助 AI 系统构建三维图形模型,支持学生借助拖拽、旋转、拆分模型,动态观察图形的结构关系,同时还可以动态模拟呈现图形变化过程,让学生直观理解长方体的四个面之间的关系^[10];再比如学习“统计与概率”时,教师可以借助动态统计模型模拟“抛硬币、掷骰子”的随机过程,实时生成统计图表,让学生理解“随机现象与概率的关系”,避免传统教学中纯理论讲解导致的理解障碍。

（三）借助人工智能技术,打造趣味性课堂

人工智能技术的显著优势在于其拥有强大的逻辑转化能力和交互能力,小学生还没有建立较为完整的认知体系和逻辑思维,而人工智能技术可以将数学复杂问题转化为比较有趣且直观的场景,进而帮助学生掌握知识,在小学数学教学中,教师应积极借助人工智能技术的优势,更直观地展示教学内容,打造趣味性课堂,激发学生的主动学习意愿,让学生从被动接受知识转向主动探索知识^[11],教师可以利用 AI 技术创设游戏化场景,将数学知识转化为游戏化任务,让学生在“玩中学”,比如在学习苏教版小学而剪辑下册“两位数加减法”时,教师可以利用 AI 系统设计计

算闯关游戏，将“两位数加减法”“三位数加减法”等知识点转化为关卡任务，学生答题正确既可击败“数字怪兽”“解锁道具”，同时系统设置积分奖励、排行榜竞争机制，激发学生的竞争意识与挑战欲，以此激发学生的积极性和参与度，减轻教师维持课堂秩序的负担，提高课堂教学效率。

（四）建立反馈系统，实时调整教学方案

学生的学习反馈是教师教学增效的关键手段，小学生本身学习能力和思维能力还未充分形成，难以有效掌握课堂中学习到的知识，教师需要对学生的学习情况进行收集和反馈，以此针对性地调整教学方案，传统课堂教学反馈覆盖较窄且滞后性强，教师难以及时了解学生的整体情况，而人工智能技术可以实现全流程、多维度的实时反馈，让教师及时掌握学情动态，快速优化教学方案^[12]，在课前阶段，AI系统可以对学生的预习数据进行全面分析，生成预习反馈报告，比如在预习“分数的意义”时，学生对部分概念理解不深，预习测试正确率不高，教师可以基于此结

果在课堂中重点讲解；在课中阶段，AI系统可以对学生的课堂参与度、答题情况、专注度、互动行为等因素进行分析，生成课堂实时反馈面板，教师可直观看到课堂教学情况，及时调整教学节奏；在课后阶段，系统可以分析学生的作业完成情况、复习数据生成课后反馈报告，教师可基于此设计针对性地后续教学内容，避免教学偏差，实现教学效果的提升。

四、结语

综上所述，人工智能技术在小学数学课堂中的深入应用符合当前教育改革和现代化教育发展的趋势，对课堂减负增效有着重要的作用，通过推送精准化教学资源、实现动态化教学、打造趣味性课堂、建立反馈系统等策略，可以有效提高课堂教学效率和质量。

参考文献

[1] 邓翡翠. 人工智能技术辅助小学数学个性化教学的路径[J]. 中小学电教(教学), 2025, (05): 73-75.
[2] 熊叶念. 运用人工智能技术提升小学数学学习体验的实践探究[J]. 成功, 2025, (10): 65-67.
[3] 张丽丽. AI赋能小学数学教学提质增效的实践探索[J]. 当代家庭教育, 2024, (24): 107-109.
[4] 周雅苹. 人工智能技术与小学数学教学深度融合策略探讨[J]. 试题与研究, 2024, (26): 132-134.
[5] 刘素贞. 人工智能技术在小学数学教学中的应用与创新研究[J]. 中国新通信, 2024, 26(17): 167-169.
[6] 陆彩云. 人工智能在小学数学教学中的应用策略研究[J]. 中小学电教, 2024, (Z1): 113-115.
[7] 张莹. 探析人工智能技术与小学数学教学的深度融合[J]. 数学学习与研究, 2023, (35): 156-158.
[8] 委新政. 人工智能背景下的小学数学教学分析与模式设计[J]. 数学学习与研究, 2023, (17): 156-158.
[9] 张建刚. 人工智能技术融入小学数学教学的实践探索[J]. 教育实践与研究(A), 2023, (03): 27-28.
[10] 王建华, 惠清. 人工智能技术在小学数学课堂教学中的深度应用[J]. 小学教学参考, 2023, (05): 1-3+20.
[11] 钟卓. 人工智能支持下的智慧学习模型构建及应用研究[D]. 东北师范大学, 2023.
[12] 吴晓丽. 人工智能在小学数学课堂中的高效应用策略探究[J]. 考试周刊, 2021, (95): 57-59.