

Research on the Integration and Application of Artificial Intelligence in Primary School Mathematics Teaching: Taking Primary Schools in Remote Areas as an Example

Yan Huang

Lingyun County Jiayou Town Central Primary School, Baise, Guangxi, 533107, China

Abstract

Artificial intelligence (AI) technology, emerging from the rapid advancement of information technology, holds vast potential for application in primary school mathematics education. However, remote areas face challenges in educational resources and student proficiency disparities. Leveraging modern technologies—particularly AI—to enhance mathematics instruction remains a key challenge in educational reform. This paper explores the integration of AI into mathematics teaching in remote regions, analyzes existing challenges and proposes solutions. The findings provide valuable insights for developing AI-powered teaching platforms to address teacher shortages and uneven educational quality in underserved areas, while fostering students' learning interest, improving teaching standards, and promoting equitable education development.

Keywords

artificial intelligence; primary school mathematics; remote area; teaching strategy

人工智能在小学数学教学中的融合应用研究——以边远地区小学为例

黄燕

凌云县加尤镇中心小学，中国·广西 百色 533107

摘要

人工智能技术是随着信息技术的迅速发展而形成的，在小学数学教学中的应用有了很大的空间。而偏远地区小学教学条件有限，学生学习水平高低不等，如何利用现代化科学技术，尤其是人工智能来提高小学数学教学效果，是当前教育改革创新的主要难题。本文从人工智能技术角度探讨其与偏远地区小学数学教学的融合应用，并对目前应用中存在的难题与问题及解决对策作出了具体的分析，从而为利用AI技术手段，搭建智能教学平台，解决偏远地区师资力量不足及教学质量不均衡的问题，培养小学生学习兴趣、提高教学质量、实现教育的公平发展提供有益的参考。

关键词

人工智能；小学数学；边远地区；教学策略

1 引言

人工智能作为一种先进的新技术，对教育教学尤其在针对学生的个性化教学、教学评价、智能辅助辅导等方面应用前景广阔。在边疆地区开展AI技术融合应用有利于弥补教师力量和教学设施的相对缺失，通过智能教学平台、智能学习机器人和智能评价系统等实现教学工作的提质和学生数学能力的提升，尤其是对于数学练习需要大量练习、反馈的学科，实现AI技术的应用具有革命性影响。

【作者简介】黄燕（1991—），女，中国广西武鸣人，本科，二级教师，从事数学教育研究。

2 人工智能在小学数学教学中的意义

2.1 促进教育公平，缩小城乡差距

边远地区师资不强，教育资源分配不均，一些学校无法为学生们提供优质的教学资源，当地的学生们一般也接触不到城市学生一样的优良教学资源及先进的教育方式，学生的学习资源得不到保障。人工智能应用可以弥补这一空缺，利用智能化教学平台为学生们提供优质的学习教育资源，学生可随时、随地对教育资源进行利用，接触更加丰富、高质量的数学学习资源，并在有针对性的学习中提升自我学习数学的水平。

2.2 提升数学教学的个性化和互动性

数学非常抽象，对学生的思考理解能力要求也比较高，如果教学方式是传统的，难以满足每位学生的需求，学生遇

到问题无法快速寻求解决方式,严重影响学习效果。通过大数据进行分析,人工智能可以快速了解到每位学生的学习状况,如理解进度、错题种类以及学习倾向等情况,再运用大数据满足学生的个性化需求,为每位学生提供具有针对性的学习资料和习题。

2.3 提高教师的教学效率和教学质量

由于边远地区教学工作繁忙、师资力量不充足,许多教师并没有做到个性化教学。对于数学这种具有作业训练和作业批改环节,大部分教师都力不从心。而AI技术的应用可以大大减少教学负担,优化教师的教学效率。AI自动批改作业、对学生学习大数据进行分析、及时发现学生在学习中的问题并及时提供相应的解决办法。如AI为教师批改大批量的数学作业,自动记录错误,并为其推荐相应的复习习题^[1]。

3 小学数学教学中应用人工智能所面临的挑战

3.1 边远地区网络设施不完善,技术应用难度大

虽然人工智能教育在数学教育领域有着明显的优势,但是由于交通、网络等基础性建设薄弱的边远地区无法实现技术的顺利应用。大部分偏远山区乡村学校尤其是硬件设施较为贫瘠的区域网络连接不稳定、网速慢、网络带宽少,无法享受到AI教育平台对教学的辅助作用;智能化的教学平台软件、教育APP等都需要良好的联网条件才能正常运转,而不少教师、学生在技术环境不完善的情况下常常出现平台加载缓慢、使用过程卡顿的现象。技术设施不完善极大地阻碍了AI的普及,阻碍人工智能为更多学生提供便利、享受利益,从而扩大城乡教育鸿沟。

3.2 教师的技术应用能力不足,影响AI教育效果

要让人工智能技术和手段得到有效利用,必须有技术背后应用者的实践,因此,技术背后的应用者,如老师具有技术应用水平尤为重要。但偏远地区老师信息技术运用水平良莠不齐,即便学校引进了AI教学软件或者教学平台等,由于老师缺乏技术培训及运用经验,也很难正确有效的运用技术,充分发挥人工智能技术的潜力;同时一些教师在教学过程中会采用传统的课堂教学模式,面对新鲜的AI技术,往往会选择技术难度较大,或者是操作性较高的AI技术,从而产生一定的畏惧心理,放弃对技术的运用;或者他们对如何将AI技术应用于个性化教学活动的设计以及评价没有全面的认识,进而影响AI教学质量的提升。

3.3 AI技术的个性化教学与学生差异化的挑战

人工智能可以在数学课堂上为学生带来更符合其学习能力及进度的学习内容和知识点辅导。但不同地区的学生学习基础的差异相对较大,如果在人工智能提供的学习支持中难以把握学生个体差异,就会导致“千篇一律”式教学,学生缺乏针对性的学习和理解支持。现在大多数智能学习平台对识别并针对性地开展对学生差异化处理能力还有待提升。

第一,在实际应用中,人工智能学习系统不被学生基础学习差异影响的程度是有限的,可能因不能深入了解学生的学习背景、学习风格、偏好等存在较明显的针对性学习支持不足的现象;第二,智能学习系统较强的学习辅导率容易被数学基础薄弱的学生难以适应,造成系统短时间内难以带动学生自我学习的优势效果,学习成果未能得到显著进步。

3.4 数据安全和隐私保护问题

海量数据是人工智能技术应用的基础和前提,学生的学习成绩、学习习惯、作业完成情况等敏感信息数据对于提升教学质量具有重要作用,但是对于学生的学习、行为习惯等相关敏感数据信息的使用不可避免地也会涉及到数据安全和隐私保护问题。边远地区学校的计算和支撑水平较低,存储、传输及管理数据安全难以保障,学生个人隐私一旦泄露或滥用将会导致严重的法律或道德风险,特别是教育系统相关的个人敏感数据应严格遵守相关的隐私保护法规及政策,但有的学校边远地区学校缺少专业技术人员和数据安全保障等措施,数据的安全性与合规性难以保证,导致个人隐私容易被泄露,还容易产生数据的滥用和误用^[2]。

4 人工智能在边远地区小学数学教学中的对策

4.1 加强基础设施建设,提供稳定的技术支持

首先,要确保每个教室拥有稳定的互联网,并且实现网络带宽足够高,以便人工智能教学平台能够正常运行。尤其是山里、偏远农村等偏远地区,网络设施非常难达到,甚至有的乡村连基本的宽带网络也进不了,此时可以选择卫星互联、无线网络等技术来弥补物理地理位置、基础设施的不足。卫星互联,是一种不依托传统光缆的网络互联方法,能够弥补远程网络的建设,为教育的覆盖提供延伸。此时,也可以采用与电信合作,优化无线网覆盖,使无线网网路更加稳定,以确保AI教育平台正常运行。基础设施能够有效突破地理以及设备的束缚,加上教育资源的公平化配置,实现边远地区学生的优质教育资源共享,最终实现教育公平。所以,中国及地方政府,加大边远地区教育基础设施的硬件投入,在网络接入技术上采用多元化的接入方法,这样才是人工智能与数学学科教学信息化环境条件的技术保障。

4.2 进行教师培训,提高技术运用水平

人工智能技术能否有效融入偏远地区小学数学课堂,对于该技术是否需要教师的教学应用能力而言,是影响其作用发挥的关键点。由于偏远地区教师信息技术使用不足,尤其是在使用人工智能教育平台的过程中,AI工具和平台使用中的支持与培训力度不足,使得人工智能教育平台的利用效果受到影响,因此需要积极提升教师的技术使用能力。具体而言,政府应该加大对偏远地区教师的技术培训力度,尤其是针对如何使用人工智能平台以及人工智能教育工具。主要应当以定期组织教师参加AI教育技术线上、线下培训为重点,进一步督促教师对人工智能在教学当中的应用方式展

开探究,如人工智能技术的基本原理、教育平台的应用方式、数据分析方式等,从而充分掌握 AI 智能教育平台所供应的各功能。同时,应当注重如何针对学生的实际学习进程和学习需求开展 AI 教育进行相关平台以及工具的培训,提供有针对性的辅助教学方式。而针对该技术的应用与培训,则可以通过 AI 技术专家、教育技术企业、高水平的教师专家介绍与指导开展^[3]。

4.3 完善智能教育平台,增强个性化教学功能

个性化教学是人工智能教育教学应用的较大优势之一,对于学生的个性化教学可以帮助学生按照自身进度进行教学,以及对学习进度快慢,学习偏好等为学生进行有针对性的个性化教学,以此来优化学生的自主学习效果以及学习动力。而边远地区的学生学习基础普遍不同,个性化教学的需求就比其他地区更加明显。人工智能在教育教学中的应用必须基于这个智能的平台为学生提供个性化教学。所以,智能教育教学平台要有足够的个性化,来为每个学生提供最切合其自身的发展内容,可以完全利用学生的实时数据进行选择合适的内容来为学生进行差异化智能教学,包括授课的节奏,不同教学策略等。能够实现学生的学习历史与学习反馈信息、学生已掌握的知识和能力水平,以及智能学习平台收集到的学生日常学习表现等学习数据进行分析,判断每一个学生的学习现状与薄弱环节等,然后对学生自动推送相关学习任务、作业以及其他的相关学习资料;此外,要根据学生的学习评价及学业能力情况以及学习进步情况来动态调整适合该学生的知识结构,做到可以做到根据每个学生的水平调整教学线路,确保每一个学生都可以通过自身的学习方法进行学习,而不是将所有学生“关在一个笼子里”的教学。

4.4 加强数据安全,保障学生隐私

智能化教育模式的大规模运用之下,给学生的数据安全问题带来了新的隐患。智能教学平台在实现教育针对性的教学服务过程中,需要对学生的数据进行采集工作,其中包含着学生学习进度、作业成绩以及行为方式等诸多隐私内容,教育平台上数据的处理、存储过程需要与隐私保护相关法令严格相合,边远地区这些技术落后地区学校和教育机构缺乏技术保障,这种数据安全体系保障工作不完善的情况。教育机构和学校应该健全数据安全管理制度,加强对学

生个人信息的保护力度。第一,应该通过采取有效的加密技术手段对学生信息实施加密措施后存储于平台之中、传输给终端,从而确保学生数据信息在传输过程中不会出现数据泄密问题^[4]。第二,数据访问管理模块与身份管理模块,只有在规定授权的人员可实现访问和应用信息管理平台上的学生成长数据。平台需要实施检查维护与风险评估工作,避免数据出现安全隐患。第三,要高度重视数据安全有关的法律法规培训活动,提升广大学生及工作人员的数据隐私保护理念,确保每位教职工、学生都能做到依据相关数据隐私制度开展活动,防止出现泄露学生隐私的现象产生。除此之外,教育部门应使学校制定公开透明的使用规定,在技术方面也需构建良好的数据使用机制,并要对数据信息的处理途径等方面有所了解,防止相关主体因数据使用不当出现违法等现象。结合上述这些综合性的数据安全手段,能够使学生隐私安全得到保障,促使人工智能技术的应用更加受到人们的信任,促进其在偏远地区小学数学教育中的良性发展。

5 结语

人工智能在小学数学课堂中,在边远地区教学中运用,可以弥补教学资源欠缺等不足,促进教育的公平,促进学生数学学习,但边远地区采用人工智能技术方面也存在基础建设投入不足、教师技术应用能力有限等问题。为释放人工智能优势,需要教育部门和学校加大对基础建设的投入、加大教师技术应用能力培养力度等,也需要加强对学生数据保护力度,确保人工智能技术发挥有利的作用,促进边远地区教育的发展。

参考文献

- [1] 李正艳,杜玉霞.生成式人工智能在跨学科教学中的应用研究:以“小小太阳能车的设计与制作”一课为例[J].中小学信息技术教育,2024(9):11-13.
- [2] 杨易频,杨上影,郑小军,等.生成式人工智能在微课开发中的应用研究[J].广西开放大学学报,2024,35(1):33-38.
- [3] 胡惕,闵航.生成式人工智能赋能体育教师专业自主发展的应用研究[J].沈阳体育学院学报,2025,44(1):59-65.
- [4] 任伊灵.基于生成式人工智能的小学编程教学模式设计与应用研究[D].重庆:西南大学,2024.