

AI 时代下小学数学智慧教育模式的创新对策

缪长云

淮南市八公山区孔集小学

摘要：当下，人工智能（AI）技术发展迅猛，其影响力广泛渗透至各领域，在教育领域的应用也日益深入，给传统教育模式带来深刻变革。本文围绕 AI 时代下小学数学智慧教育模式的创新展开探讨。深入解析人工智能在教育领域的应用现状，剖析智能教育模式的显著特征与优势。针对小学数学教学实际，提出一系列创新举措，如构建适应性学习系统、运用互动式学习工具、开展数据驱动的学习分析、搭建协同学习平台以及设立创意数学工作室等，旨在借助人工智能技术，推动小学数学智慧教育模式革新，提升教学质量，促进学生数学素养全面发展。

关键词：AI 时代；小学数学；智慧教育模式；创新对策

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.05.212

引言

小学数学作为基础教育的重要学科，如何借助 AI 技术实现智慧教育模式创新，成为教育工作者关注的焦点。智慧教育模式依托现代信息技术，致力于为学生打造个性化、智能化的学习环境，以激发学生数学学习兴趣，挖掘学习潜能，培养创新思维与实践能力。在 AI 时代背景下，探索小学数学智慧教育模式的创新对策，对提高数学教学成效、满足学生多样化学习需求具有重要现实意义，关乎学生数学学习的长远发展。

一、人工智能与智慧教育模式

（一）人工智能在教育中的应用现状

目前，人工智能在教育领域已取得显著进展。智能教学系统逐渐普及，以智能辅导系统为例，它能依据学生学习情况和问题，快速提供个性化学习建议与辅导方案，如同贴心的私人学习顾问。一些先进教育平台借助人工智能实现自动批改作业、智能测评等功能，这不仅减轻了教师工作负担，使其能投入更多精力进行个性化指导，还为学生提供及时、高效的学习反馈，帮助其了解学习状况，明确努力方向。

在课程资源方面，基于人工智能的自适应学习资源不断涌现。这些资源能根据学生学习进度和能力水平，智能推送适配的学习内容。例如，部分在线数学学习平台通过分析学生答题准确率和速度，精准掌握学生对知识点的掌握程度。若发现学生在整数乘法运算理解有偏差，平台会推送针对性练习题，包括基础运算和应用题型，并配有详细讲解视频，以帮助学生理解运算原理和解题技巧。此外，人工智能在教育管理领域也发挥着重要作用，通过分析大量教育数据，为学校教学质量评估、学生管理等工作提供数据支持和决策依据，助力学校管理更加科学、高效。

（二）智能教育模式的主要特点和优势

智能教育模式具有个性化、交互性、智能化和数据驱动等特点。个性化体现在尊重学生个体差异，根据学习风格、能力水平和兴趣爱好定制专属学习计划和内容。智能学习系统通过收集学生课堂表现、作业完成情况、测试成绩等多维度学习数据，经深入分析，精准定位学生薄弱环节，如发现某学生在数学图形面积计算方面薄弱，便提供针对性学习资源，包括公式推导动画、典型例题讲解和专项练习题，帮助学生提升能力。

交互性表现为学生与学习系统、教师及其他学生间能实时、高效互动交流。借助虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术，学生可身临其境地参与学习活动，增强学习趣味性和沉浸感。比如学习立体几何图形时，学生佩戴 VR 设备，可在虚拟空间全方位观察正方体、圆柱体等立体图形，并进行旋转、切割等操作，直观感受图形结构特征和变化规律，这种体验式学习效果优于传统书本讲解。智能化体现在学习系统能自动识别学生学习状态，根据学习进展调整教学策略。当系统监测到学生在某知识点反复出错时，会自动降低难度或提供更多辅助讲解内容，帮助学生突破学习瓶颈。

数据驱动则是通过全面收集和深度分析海量学习数据，为教学决策提供科学依据，实现精准教学。智能教育模式优势明显，能显著提高学生学习效率，使其在更短时间内掌握更多知识和技能。同时，通过丰富有趣的学习方式，激发学生学习兴趣，变被动学习为主动探索，长期培养学生自主学习能力和创新思维，让学生学会独立思考、自主解决问题。

二、人工智能时代下小学数学智慧教育模式的创新对策

（一）适应性学习系统

构建适应性学习系统是创新小学数学智慧教育模式

的关键。该系统需具备实时采集和深度分析学生学习数据的能力。在学生学习数学概念初期,可设计简单的前置知识测试题,如学习分数概念前,测试学生对整数除法、平均分等相关知识的掌握情况。依据测试结果,系统从资源库中精准推送合适学习材料,可能是动画演示,如通过平均分蛋糕场景展现分数产生过程;也可能是生活案例分析,如班级活动经费按不同比例分配问题,帮助学生理解分数意义。例如,当学生在测试中表现出对平均分概念理解薄弱时,系统推送一段动画视频,视频中展示将10个苹果平均分给5个小朋友的过程,每个小朋友能得到2个苹果,以此直观呈现平均分的概念,为分数学习奠定基础。

在练习环节,系统如同经验丰富的“智能教练”,根据学生答题实时情况,自动、动态调整后续题目难度。对学生已熟练掌握的知识点,减少重复练习;对薄弱知识点,增加练习强度和针对性,设计梯度式练习题,从基础巩固到能力提升,引导学生攻克难点。比如,在学生练习两位数乘法时,如果系统检测到学生对 30×40 这类整十数相乘的题目已熟练掌握,后续便减少此类题目推送;而当发现学生在 13×25 这类涉及进位的两位数乘法上错误较多,就会推送一系列从简单的进位乘法基础题,逐步过渡到复杂情境下的进位乘法提升题,如超市购物中不同商品价格与数量相乘计算总价的实际问题。

(二) 互动式学习工具

利用人工智能技术开发互动式学习工具,能为数学学习增添趣味性和参与度。以数学游戏类学习工具为例,可打造“数学冒险之旅”游戏,学生在虚拟冒险世界中化身冒险者,游戏场景丰富多样,如神秘森林、古老城堡或奇幻外太空。学生在前进过程中需解决各种数学问题,如在森林场景中,遇到树枝挡住道路,需计算树枝长度与道路宽度比例关系,找到清除树枝的方法推动游戏进程,以此锻炼和提升数学运算与逻辑思维能力。在游戏中,若冒险者遇到一条河流,需要搭建一座桥才能继续前行,此时屏幕上会出现河流宽度以及可获取木板长度等信息,学生要通过计算不同木板组合能否满足搭桥所需长度,即运用数学中的加法和比较大小知识,来决定搭建方案。

借助VR和AR技术,可打造沉浸式数学学习环境,让学生直观感受数学知识在实际场景中的应用。比如学习几何图形时,学生借助AR技术,通过手机或平板电脑,在现实空间观察和操作三维立体图形。以正方体学习为例,学生可通过屏幕看到立体正方体模型,手指轻点即

可旋转、翻转正方体,从不同角度观察其面、棱、顶点等特征,还能通过测量功能了解棱长、表面积、体积之间的关系,这种直观、立体的学习方式能让学生深刻理解图形特征和性质。又如,在学习圆柱体积时,学生利用AR技术,在自家客厅中虚拟放置一个圆柱形状的大水桶,通过操作手机,改变圆柱底面半径和高度,观察水桶体积的实时变化,同时结合旁边显示的体积计算公式,直观理解圆柱体积与底面半径、高之间的数学关联。此外,还可开发智能对话学习工具,学生能与虚拟教师实时对话,提出疑问。虚拟教师借助语音识别和自然语言处理技术,迅速理解学生问题,并以清晰、易懂的语言提供准确解答和专业指导,实现一对一个性化辅导,满足学生随时随地学习需求。当学生询问“为什么三角形内角和是 180° ”时,虚拟教师不仅能通过动画演示将三角形三个角拼接成一个平角的过程,还能用通俗易懂的语言解释其中的原理,帮助学生理解这一抽象的数学概念。

(三) 基于数据驱动的学习分析

全面收集和深入分析学生学习过程中产生的海量数据,如学习时间分布、答题正误情况、学习路径轨迹等多维度信息,能让教师深入了解学生学习行为和真实需求,为教学决策提供科学依据。在数据挖掘和机器学习算法的帮助下,对学生学习数据进行深度剖析,可精准预测学生学习表现和可能出现的学习困难。例如,综合分析学生一段时间内作业和测试数据,若发现某些学生在小数加减法运算问题上频繁出错且错误类型集中,教师可判断这些学生在该知识点存在理解误区或计算技巧缺失。基于此,教师可为这些学生提供额外辅导和练习资源,如组织专项小数加减法辅导课程,设计个性化练习册,帮助学生弥补知识短板,提升学习效果。若通过数据分析发现,部分学生在小数加减法运算中,总是在小数点对齐环节出错,教师可在辅导课程中重点强调小数点对齐的重要性,并通过大量类似 $1.23+4.5$ 这类小数点容易混淆的题目,让学生反复练习,强化正确的计算方法。

同时,数据驱动的学习分析能帮助教师客观、全面评估教学效果,了解教学方法和策略的有效性。若数据分析显示采用小组合作探究法讲解某数学知识点时,学生理解和掌握程度优于传统讲授法,教师可在后续教学中更多运用小组合作探究法,优化教学过程,提高教学质量,使教学活动更贴合学生学习特点和需求。比如,在讲解平行四边形面积公式推导这一知识点时,教师采用小组合作探究法,让学生通过裁剪、拼接平行四边形

纸片，自主探索面积公式。课后通过数据分析发现，参与小组合作的学生在相关知识点测试中的平均得分比以往采用传统讲授法时高出 15 分，且学生对公式的理解深度和应用灵活性也有显著提升，这就促使教师在后续几何图形教学中更多采用小组合作探究模式。

（四）协同学习平台

搭建协同学习平台，为学生合作与交流搭建便捷桥梁。在平台上，学生可自由组成学习小组，共同完成数学项目、讨论数学问题。平台具备实时通讯功能，学生可随时进行语音或文字交流，分享想法和见解；文件共享功能方便学生上传、下载项目相关资料，如数学研究报告、数据图表等；在线协作功能强大，学生可在同一文档或项目中实时协作编辑，完成任务。例如，在数学实践活动中，学生通过协同学习平台共同制定活动计划，明确成员分工；收集活动主题相关数据，如研究校园植物分布时，分组实地测量、记录；运用数学知识分析数据，绘制统计图表；共同撰写研究报告，展示活动成果。

平台利用人工智能技术，根据学生学习能力、性格特点、兴趣爱好等因素，科学合理地智能匹配学习小组。比如，将学习能力强、有创新思维的学生与学习基础稍弱但态度认真的学生分在一组，促进学生相互学习、共同进步，提高小组合作效率。同时，教师可在平台上全程监控和及时指导学生小组合作过程，在学生遇到困难时给予建议，取得进展时给予鼓励和肯定，通过及时反馈和评价，培养学生团队合作精神和沟通能力，助力学生在合作学习中成长。

（五）创意数学工作室

设立创意数学工作室，为学生提供发挥创意和实践能力的空间。工作室配备先进技术设备，如 3D 打印机，可将学生数学创意转化为立体模型。学生学习圆锥体体积计算时，可通过 3D 打印机制作不同尺寸的圆锥体和圆柱体模型，亲自进行倒水实验，直观验证两者体积关系；还有机器人套件，学生运用数学原理编程控制机器人完成任务，如设计机器人行走路径，使其按特定数学图形轨迹移动。工作室还拥有丰富的数学学习资源，包括数学科普书籍、趣味数学实验器材等。

学生可在工作室开展数学创意项目，如利用数学原理设计和制作机器人，从结构设计、动力系统搭建到程序编写，每个环节都融合数学知识与计算机技术、工程设计等多学科知识，充分发挥创新思维，将理论知识转化为实际成果。又如通过 3D 建模解决数学几何问题，学

生运用专业 3D 建模软件构建复杂几何图形，通过旋转、剖切等操作，探究图形内部结构和性质。教师在工作室中担任指导者角色，关注学生项目进展，引导学生发现、思考并解决问题，培养学生创新实践能力和跨学科综合素养。此外，创意数学工作室可定期举办数学创意比赛、作品展示等活动，激发学生学习兴趣和竞争意识，营造浓厚的数学学习氛围，让学生在充满创意和挑战的环境中探索数学奥秘。

结语

AI 时代为小学数学智慧教育模式创新带来机遇。通过构建适应性学习系统、运用互动式学习工具、开展数据驱动的学习分析、搭建协同学习平台以及设立创意数学工作室等创新对策，可充分发挥人工智能技术优势，为小学数学教学注入新活力。然而，在推进创新举措过程中，要重视技术应用的适度性与合理性。技术虽重要，但不能替代师生间的情感交流和人文关怀，教师的言传身教、鼓励关爱仍是学生成长的重要因素。未来，随着人工智能技术不断发展完善，小学数学智慧教育模式将持续创新，为培养高素质人才筑牢基础，助力学生在数学学习道路上全面发展。

参考文献

- [1] 代秀玲. 人工智能时代小学数学智慧教育模式研究 [J]. 江西教育. 2024, (11).
- [2] 金晓燕. 信息技术深度融合下小学数学智慧教育教学模式的探索 [J]. 新课程. 2021, (20).
- [3] 季春苗. 基于信息技术深度融合的小学数学智慧教育教学模式 [J]. 新课程. 2021, (30).
- [4] 侯琪颖. 以智慧教育平台为媒实现小学数学混合式教学的策略 [J]. 亚太教育. 2023, (14). 10-12.
- [5] 陈庆. 信息技术深度融合下小学数学智慧教育教学模式的探索 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (下旬刊). 2020, (10).

作者简介：缪长云 (1991-)，女，汉族，本科，安徽省淮南市八公山区孔集小学，二级教师，健康管理师，心理咨询师，营养师，家庭教育指导师，研究方向为：数字教育视角下小学数学开展智慧教育的策略研究。

基金项目：本文系 2023 年度安徽省淮南市教育信息技术研究课题《数字教育视角下小学数学开展智慧教育的策略研究》（课题编号：HNDJKT2023009）阶段性研究成果。