

人工智能在小学数学课堂教学中的运用研究

林芝锐

湖南省邵阳市武冈市稠树塘镇九年制学校 湖南 邵阳 422400

【摘要】：在数字化教育转型的背景下，人工智能技术为小学数学课堂教学革新提供了核心动力。小学数学作为培养学生逻辑思维与核心素养的基础学科，其抽象性与小学生具象思维的矛盾亟待通过技术手段破解。本文立足小学数学课堂教学实际，结合人工智能技术的应用特性，从应用价值、现存问题、课堂运用策略等维度展开研究，旨在探索人工智能与小学数学教学深度融合的可行路径，为提升教学实效、促进学生个性化发展提供理论与实践支撑。

【关键词】：人工智能；小学数学；课堂教学；运用研究

DOI:10.12417/2982-3803.25.05.006

新课标提出“充分利用现代信息技术，促进信息技术与数学教学的深度融合，提升教学的精准性与实效性”。人工智能作为信息技术发展的前沿成果，凭借数据处理、智能交互、个性化推送等核心能力，正打破传统小学数学教学的时空限制与模式壁垒。因此，系统探索人工智能在小学数学课堂的运用策略，实现技术赋能教学提质，成为新时代小学数学教育工作者的重要课题。

1 人工智能在小学数学课堂教学中的应用价值

1.1 有利于破解认知矛盾，降低学习难度

小学数学中的抽象概念（如分数意义、几何图形性质）与小学生以具象思维为主的认知特点存在天然矛盾，这是导致学生学习困难的核心原因之一。人工智能技术可通过三维建模、动画演示、虚拟操作等方式，将抽象数学知识转化为可感知、可操作的具象化内容。例如，在“长方体的体积”教学中，AI教学系统可生成三维长方体模型，学生通过拖拽模型的长、宽、高参数，实时观察体积变化，直观理解“ $\text{体积}=\text{长}\times\text{宽}\times\text{高}$ ”的计算公式推导过程，相较于传统的实物演示，其交互性与可视化效果更能帮助学生建立抽象概念与具象感知的联结，有效降低知识理解难度。

1.2 有利于实现精准教学，满足个性化需求

传统小学数学课堂的“一刀切”教学模式，难以兼顾学生的基础差异与学习节奏。人工智能依托大数据分析能力，可对学生的课堂答题、作业完成、互动表现等数据进行实时采集与精准分析，构建个性化学习画像。通过画像定位学生的知识薄弱点（如部分学生混淆“乘法分配律”与“乘法结合律”，部分学生在“小数除法”中存在计算步骤错误），进而为不同学生推送适配的学习资源与任务。例如，AI智能练习平台可为基础薄弱学生推送“运算法则微课+基础计算题”，为学优生设计“拓展应用题+数学思维挑战题”，真正实现“因材施教”，让每个学生都能在自身最近发展区获得提升。

1.3 有利于创新教学互动，激发学习动力

小学生的学习注意力易受外界影响，传统课堂的“教师讲、学生听”模式难以维持其长期学习兴趣。人工智能构建的多样化互动场景，能充分调动学生的感官参与，激发学习主动性。例如，AI智能助教可通过语音交互与学生开展“数学问答竞赛”，在“20以内加减法”练习中，学生口头回答问题后，系统实时判断对错并给予鼓励性反馈；AI教育游戏将数学知识融入闯关任务，如在“认识方位”教学中，学生通过操作平板完成“帮助小动物找到家”的虚拟任务，在游戏化体验中掌握“上、下、左、右”等方位概念，使学习从“被动接受”转变为“主动探究”。

2 人工智能在小学数学课堂教学中的应用困境

2.1 技术应用表面化，融合深度不足

部分教师对人工智能技术的认知局限于“工具化”层面，将AI仅作为课件展示、习题推送的辅助工具，未能深入挖掘技术与数学教学内容、教学环节的融合点。例如，在“圆的周长”教学中，仅用AI播放圆周率的科普动画，而未利用AI的交互功能让学生通过虚拟测量不同直径的圆的周长，自主探究周长与直径的关系，导致技术应用流于形式，未能充分发挥其促进思维发展的核心价值。

2.2 教学资源良莠不齐，适配性有待提升

当前市场上的小学数学AI教学资源数量众多，但质量参差不齐。部分资源存在内容与课程标准脱节、难度梯度设计不合理、交互性差等问题：例如，某AI练习平台的“分数应用题”资源，题干表述复杂超出小学生理解能力，或解题思路与教材推荐方法不一致，导致学生产生认知混乱。此外，缺乏针对农村地区、留守儿童等特定群体的个性化资源，资源适配性不足制约了AI技术的普及应用。

3 人工智能在小学数学课堂教学中的运用研究

3.1 丰富教学资源，拓展学习视野

人工智能整合海量优质教学资源，教师可轻松获取多样化的教学素材，如生动有趣的数学动画、富有挑战性的数学游戏等，丰富课堂教学内容。同时，借助在线学习平台，学生能接触到更广泛的数学知识，突破课堂时空限制，开展自主学习与探究，拓宽数学视野。例如，在学习“圆周率”时，教师可以充分发挥人工智能的优势，让这一抽象且富有历史底蕴的数学知识变得鲜活易懂。在课前准备阶段，教师通过人工智能教育资源库，筛选出与圆周率相关的优质动画视频。这些动画以生动形象的方式，讲述圆周率的发现历程，从古代数学家们的初步探索，到现代科技对圆周率精确计算的伟大成就，让学生仿佛穿越时空，亲身感受数学发展的魅力。同时，还能找到一些趣味数学游戏，如根据圆周率数字特点设计的拼图游戏、数字接龙游戏等，为课堂预热，激发学生对新知识的好奇心。课堂上，教师先播放精心挑选的动画视频，将圆周率的概念以直观的画面呈现给学生，帮助他们建立初步认知。随后，组织学生进行小组讨论，分享观看视频后的感受与疑问。接着，利用在线学习平台开展互动教学，让学生通过智能设备参与圆周率相关的小测试，实时反馈学习情况，教师根据数据及时调整教学节奏。对于理解较快的学生，引导他们尝试用不同方法推导圆周率，培养创新思维；对于理解困难的学生，则通过在线平台推送针对性的辅导资料，进行个别指导。课后，学生借助在线学习平台，进一步探索圆周率的奥秘。他们可以观看更多关于圆周率的科普讲座，参与线上数学论坛，与全国各地的同学交流学习心得，甚至尝试用编程软件模拟圆周率的计算过程。通过人工智能整合的丰富资源，学生不仅深入掌握了圆周率的知识，更在自主学习中提升了数学素养与综合能力。

3.2 精准诊断学情，实现分层教学

每个学生数学基础和学习进度不同，人工智能强大的数据分析能力可精准把握学情。通过智能测评系统，能快速收集学生课堂表现、作业完成情况等多维度数据，分析出每个学生的知识掌握程度、思维特点与学习困难点。教师据此将学生合理分层，为不同层次学生设计个性化学习任务。例如，在学习“复式统计图”的相关内容时，教师可以借助人工智能开启一场精准且高效的教学之旅。在课前，智能测评系统通过前置小练习，了解学生对单式统计图知识的遗忘情况以及对新知识的初步感知。系统详细记录每个学生的答题时间、正确率，分析出哪些学生对统计图的基本构成要素理解模糊，哪些学生在数据收集与整理方面存在困难。基于这些数据，教师将学生分为基础层、提高层和拓展层。对于基础层学生，他们可能对复式统计图的概念和基本绘制方法感到困惑。教师为他们设计的学习任

务侧重于基础知识的巩固，如通过简单的生活实例，像统计班级同学喜欢的水果种类，引导学生一步步认识复式统计图的图例、横纵轴含义，并亲手绘制简单的复式条形统计图。提高层学生已掌握基本绘制方法，但在数据分析和解读上还有提升空间。教师为他们安排的任务是分析较为复杂的复式统计图，如统计学校不同年级学生的体育成绩分布情况，要求学生从图中获取信息，比较不同年级的成绩差异，并尝试提出改进建议。拓展层学生思维活跃，渴望挑战。教师为他们提供具有开放性的任务，如让学生自主设计一项调查，收集数据后制作复式统计图，并根据统计结果撰写一份详细的调查报告，提出有价值的见解和预测。通过人工智能精准分层与个性化任务设计，每个层次的学生都能在自己的最近发展区内得到充分发展，真正实现因材施教，提升学习效果。

3.3 实时互动反馈，提升学习效果

人工智能的智能交互功能为课堂互动带来新活力。智能教学助手能随时解答学生疑问，以通俗易懂的方式讲解知识点，还能根据学生回答给予即时反馈与鼓励，增强学生学习信心。在小组讨论环节，智能工具可记录讨论过程，分析学生思维路径，为教师提供指导依据，引导学生深入思考，提升讨论质量。因此，小学数学教师应积极拥抱人工智能技术，充分发挥其智能交互优势，优化课堂教学。例如，在学习“可能性”的相关内容时，教师应巧妙借助智能教学助手创设趣味情境。课堂伊始，利用智能教学助手呈现一个充满奇幻色彩的抽奖转盘动画，转盘被分成不同颜色、不同大小的区域，每个区域对应着不同的奖品。学生们瞬间被吸引，好奇心和求知欲被充分调动起来。接着，教师鼓励学生提出关于抽奖可能性的问题，智能教学助手认真倾听每一个问题，并以生动形象、通俗易懂的语言进行解答。当学生回答关于可能性大小的问题时，智能教学助手不仅能判断对错，还能根据学生的回答给予个性化的反馈与鼓励，如“你的思路很独特，继续保持！”“你的分析很准确，真厉害！”让学生感受到成功的喜悦，增强学习信心。再如，在学习“圆柱与圆锥”的相关内容时，教师可以利用智能工具组织小组讨论。在讨论前，为学生提供智能学习平板，让他们通过平板上的三维模型，从不同角度观察圆柱与圆锥的特征。小组讨论过程中，智能工具自动记录讨论内容和学生操作模型的过程。讨论结束后，教师借助智能工具分析学生的思维路径，了解学生在认识圆柱与圆锥的底面、侧面、高以及体积计算等方面存在的困惑和误区。然后，教师根据分析结果进行有针对性的指导，引导学生深入思考，进一步探索圆柱与圆锥之间的关系，有效提升小组讨论质量，让学生在互动交流中更好地掌握知识。

3.4 创设趣味情境，激发学习兴趣

小学数学知识相对抽象，传统教学方式多以教师讲解、板书演示为主，对于逻辑思维能力尚在发展阶段的小学生而言，这种单调的模式易让他们感到枯燥乏味，进而影响学习的主动性与积极性。而人工智能凭借其强大的技术优势，可打造生动逼真的虚拟场景，将抽象的数学知识转化为直观、形象、有趣的体验，让学生仿佛置身于一个充满奇幻色彩的数学王国，全身心地投入到学习中。因此，小学数学教师要借助人工智能技术，巧妙创设趣味情境，为课堂教学注入新的活力。例如，在学习“植树问题”的相关内容时，教师可以利用人工智能的虚拟现实（VR）技术，为学生构建一个逼真的植树场景。学生们戴上VR设备，瞬间置身于一条蜿蜒的公路旁，手中拿着树苗，准备开始植树。在这个虚拟场景中，学生可以自由选择植树的方式，比如两端都种、一端种一端不种或者两端都不种。随着他们的操作，系统会实时显示出不同植树方式下树的数量与间隔数之间的关系，同时以生动有趣的方式讲解其中的数学原理。这种身临其境的体验，让学生深刻理解了“植树问题”的内涵，大大提高了学习的趣味性。再如，在学习“扇形统计图”的相关内容时，教师要借助人工智能的多媒体展示功能，

创设一个与生活紧密相连的趣味情境。教师可以模拟一个班级开展课外兴趣小组活动的场景，通过智能软件将班级同学参加不同兴趣小组的人数以扇形统计图的形式呈现出来。学生们可以直观地看到各个兴趣小组人数在全班中所占的比例，还能通过点击扇形区域，获取更详细的信息。教师引导学生分析统计图，提出问题、解决问题，让学生在轻松愉快的氛围中掌握扇形统计图的特点与应用，激发他们对数学学习的热爱。

4 结语

随着信息技术的飞速发展，人工智能已不再是遥远的科幻概念，而是能够深度融入课堂教学环节，充当“智能导师”、“个性化助教”和“数据分析师”的关键角色。它可以基于大数据分析，为每位学生定制专属的学习路径，动态生成适配其认知水平的习题与资源。因此，小学数学教师应积极借助AI的力量，丰富教学资源，拓展学习视野；精准诊断学情，实现分层教学，让“因材施教”成为可能；利用其实时互动反馈，提升学习效果，并巧妙创设趣味情境，将抽象的数学知识融入生动的游戏与虚拟场景中，从而有效激发学生的学习兴趣与探究欲望。

参考文献：

- [1] 杨丹.小学数学教学中 AI 技术应用的实践与探索[C]//智慧教育论坛(第二期)论文集.2025:1-5.
- [2] 刘丽婷.AI 在小学数学教学中的运用路径[C]//智慧教育论坛(第二期)论文集.2025:1-5.
- [3] 孙兴丽.小学数学 AI 辅助教学资源的开发与利用[C]//第四届教育创新发展论坛论文集.2025:1-6.
- [4] 涂淑超.小学数学课堂如何借助 AI 实现个性化教学[C]//第四届教育创新发展论坛论文集.2025:1-4.
- [5] 卢玉玲.AI 背景下小学数学教学方略分析[C]//第四届教育理论与教学实践研究论坛论文集.2025:1-6.