

AI 技术赋能小学数学课堂教学高质量发展探究

刘畅

沈阳市皇姑区珠江街第五小学, 辽宁 沈阳 110031

DOI: 10.61369/ETR.2026120027

摘 要 : 在数字化浪潮席卷教育领域的当下, 人工智能 (AI) 技术成为推动小学数学课堂教学革新的关键力量。它凭借革新教学模式、满足多元学习需求、均衡教育资源的价值, 为教学高质量发展注入新动能。通过遵循学生主体、适度融合、安全可控原则, AI 技术以整合教学资源、助力因材施教、推动学生探究、实施多元评价为路径, 将抽象数学知识转化为生动学习素材, 依据学生学情精准教学, 激发学生自主探究热情, 全方位评估学习效果。这一系列举措有效提升课堂效率, 促进学生个性化成长, 缩小城乡教育差距, 为小学数学课堂教学迈向高质量发展提供了切实可行的解决方案, 推动小学数学教育在新时代实现创新与突破。

关 键 词 : 人工智能; 小学数学; 课堂教学; 个性化学习

Exploring the Enabling Role of AI Technology in Promoting High-Quality Development of Primary School Mathematics Classroom Teaching

Liu Chang

Shenyang Huanggu District Zhujiang Street No.5 Primary School, Shenyang, Liaoning 110031

Abstract : In the current era when the digital wave sweeps through the education sector, artificial intelligence (AI) technology has become a key force driving the innovation of primary school mathematics classroom teaching. By revolutionizing teaching models, meeting diverse learning needs, and balancing educational resources, it injects new momentum into the high-quality development of teaching. By following the principles of student-centeredness, moderate integration, and safety and controllability, AI technology integrates teaching resources, facilitates individualized teaching, promotes students' exploration, and implements diversified evaluations. It transforms abstract mathematical knowledge into vivid learning materials, conducts precise teaching based on students' learning situations, stimulates students' enthusiasm for independent exploration, and comprehensively assesses learning outcomes. These series of measures effectively enhance classroom efficiency, promote individualized growth of students, narrow the educational gap between urban and rural areas, and provide a feasible solution for primary school mathematics classroom teaching to achieve high-quality development, promoting innovation and breakthroughs in primary school mathematics education in the new era.

Keywords : artificial intelligence; primary school mathematics; classroom teaching; personalized learning

一、以 AI 赋能小学数学课堂教学高质量发展的价值

(一) 革新教学模式, 提升课堂效率

在传统的小学数学课堂之中, 教师大多时候只能依靠黑板板书、书本上的例题这些有限的方式来开展教学工作, 学生很容易就会觉得学习过程枯燥乏味, 注意力也特别难以集中起来, 然而, AI 技术的融入, 完全改变了这样的一种局面, 它能够把那些抽象的数学知识转化成为生动且有趣的动画、互动性十足的游戏或者虚拟的实验, 就好比在教授乘法口诀的时候, AI 可以设计出有闯关性质的游戏, 让学生在玩游戏的整个过程当中轻轻松松地记住乘法口诀; 在讲解几何图形的时候, AI 能够借助 3D 动画来展示图形的旋转以及拼接过程, 进而帮助学生更加直观地去理解几何图形的相关知识^[1-2]。

(二) 推动个性化学习, 满足多元需求

每一个小学生对于数学知识的接受能力以及学习的速度都是不一样的, 有些孩子学习新知识的速度特别快, 而有些孩子则需要花费更多的时间去理解和消化新知识, 在过去那种“一刀切”的教学模式之下, 学习速度快的孩子会觉得学习内容不够^[3]。然而, AI 技术能够依据每个学生的作业完成情况、课堂上的表现等内容, 为他们专门定制适合自己的学习计划。对于那些基础比较薄弱的学生, AI 会给他们推送更多的基础练习题, 并且会一步一步地引导他们去解答题目; 对于那些学有余力的学生, AI 则会给他们提供有一定难度的拓展题目以及数学探究活动, 借助这样的方式来激发他们的潜力^[4]。

(三) 促进教育资源均衡, 缩小城乡差距

在过去的时候, 城市学校在数学教学方面拥有丰富的资源,

像有先进的教具可以辅助教学、有优秀的教师进行专业指导,以及多种多样的学习资料供学生使用,然而乡村学校的教学资源十分匮乏,教学条件也很有限,这样的情况就使得城市和乡村的学生在数学学习方面的差距变得越来越大了,AI技术出现之后,就打破了这种因为地域不同而造成的限制。借助网络以及AI学习平台,乡村的孩子们也能够跟城市的孩子一样,观看那些名师讲解数学知识的视频,利用虚拟教具去进行数学实验,还可以获取到丰富多样的数学学习资料^[6]。除此之外,AI还可以为乡村教师提供教学方面的指导,帮助他们提升自己的教学水平,这样的话,乡村的学生也能够享受到优质的数学教育资源,不会再因为地域和所在学校条件的限制而处于落后的状态^[6]。

二、以 AI 赋能小学数学课堂教学高质量发展的原则

(一) 学生主体原则

在人工智能技术帮助小学数学课堂发展的过程当中,学生主体原则是教学实践方面非常关键的核心准则,小学生这个阶段正好处于好奇心特别旺盛、认知能力快速进步发展的时期,教学活动一定要把契合他们的个性化需求当作出发点来开展,人工智能技术应该当作激发学生主动性的“帮助工具”,就像借助智能学习平台,学生能够自主去选择自己感兴趣的数学探究主题,还可以利用人工智能所提供的虚拟教具来进行操作实验,在探索的过程中慢慢构建起数学知识体系。人工智能有的个性化学习路径规划功能,可以根据学生的知识掌握状况和学习风格,推送适合他们的学习任务,从而让每个学生都能够按照自己的节奏不断成长进步^[7]。

(二) 适度融合原则

AI技术和小学数学教学相融合的时候,需要遵循适度的原则,一定得避免盲目地堆砌技术,不然就会偏离教学的本质,小学数学课程有着逻辑性比较强、特别注重基础概念理解的特点,在引入AI技术的时候,要根据具体的教学目标以及学生的认知水平来进行筛选,就拿教授几何图形认识这部分内容来说,借助AI的3D建模功能去展示立体图形的动态变化情况,能够直观地帮助学生去理解空间关系^[8]。然而在讲解加减乘除运算规则的时候,要是过度依赖虚拟动画,就有可能分散学生的注意力,进而影响学生基础运算能力的培养,教师应该根据教学环节的实际需求,在知识巩固阶段,可以运用智能题库来进行针对性的练习。

(三) 安全可控原则

AI技术在小学数学课堂当中的应用一定要筑牢安全可控的防线,从学生个人信息安全这方面来说至关重要^[9]。AI学习平台需要采用严格的数据加密技术,对于学生的学习记录、行为数据等内容进行隐私保护,这样才能防止学生的信息出现泄露的情况,还需要建立起完善的用户权限管理机制,把数据的使用范围明确下来,这样才能避免学生的信息被不恰当采集和利用。从AI系统稳定性这方面来讲,它会直接对教学效果产生影响,要定期对AI教学设备和软件进行维护和更新,这样才能防止出现卡顿、崩溃等故障,避免这些故障干扰到课堂的正常秩序。

三、以 AI 赋能小学数学课堂教学高质量发展的路径

(一) 以 AI 整合教学资源, 呈现多样学习素材

人工智能就像是一个“数学资源百宝箱”,它能够把原本枯燥无味的课本知识转化成特别好玩的学习材料,就拿教授“认识钟表”这部分内容来说,人工智能可以提供好多有趣的东西,像会说话的电子钟动画、钟表拼图游戏,以及作息时间安排小任务等等,老师只需要在上课之前,用人工智能备课系统挑选好合适的素材,等到上课的时候,按一下按键就能把这些素材调取出来。这些资源有三个特点,第一个特点是分难度等级,简单版本会使用卡通图案,进阶版本就会加入真实的生活场景;第二个特点是支持语音互动,学生可以提出“短针走一圈需要多长时间”这类问题;第三个特点是能自动生成学习报告,记录下来哪个知识点学生点击的次数最多,这样就方便老师对教学进行调整,乡村学校也能够借助人工智能平台直接使用这些质量很高的资源。

(二) 以 AI 助力因材施教, 提高学生学习效果

1. 分析学生数据, 合理划分层次

AI系统能够借助日常作业以及课堂互动的情况,自动为每一位学生“描绘学习画像”,举个例子来说,如果学生做20道除法题,AI就会详细记录下相关情况,像做题的速度是怎样的、经常出错的类型有哪些、订正的次数具体是多少等,依据这些记录的内容,AI会把学生划分成“基础组”“提升组”“拓展组”,并且这种分组是动态变化的,当AI检测到“基础组”里有某一个学生连续3次做题全部正确的时候,就会自动对该学生进行调组。老师每个星期都会收到关于学生分组的建议,在布置作业的时候,AI会自动为不同组的学生匹配不同难度的题目,例如说给“基础组”的学生配上图示解题步骤,给“拓展组”的学生再变多两道思维拓展题^[10]。

2. 优化课堂练习, 巩固学生知识

AI练习系统有“错题靶向训练”这样的功能,举个例子,当同学们学完分数这个知识之后,AI就会把班级里错误率比较高的题型标记出来,就像比较7/8和5/6这种题型,到了下次练习的时候,系统就会很智能地变多同类的题目,每一个学生都拥有属于自己的“错题本”,AI会把错题进行改编,变成新的题目,例如只是数字发生了变化,但是解题的思路并没有改变。在课堂的最后5分钟,老师可以开启“挑战赛”模式,这时候AI会随机派送题目,学生们可以用平板进行抢答,系统会马上显示出答题的排行榜,要是答对了就会自动奖励虚拟勋章。

(三) 以 AI 助力学生探究, 增强探究学习能力

人工智能能够充当学生的“数学探究小助手”,在学习“圆的周长”这一知识内容的时候,人工智能实验室会为同学们提供虚拟的测量工具,学生可以亲自去拖动那些直径大小不一样的圆,从而测量圆的周长和直径的比值,人工智能会自动把全班同学得到的数据汇总起来,然后生成动态的统计图,借助这样的方式引导学生去发现圆周率 π 的规律。对于像“设计校园花坛”这类开放性的问题,人工智能能够给出各种各样不同形状的方案,并且计算出每个方案的周长和面积,学生可以凭借对比这些方案

来选出最佳的解决方案，在课后，人工智能还会给学生推送拓展延伸性质的探究任务，例如“在家里找一找有哪些圆形的物品，然后测量一下并验证圆的周长公式”。

（四）以 AI 实施多元评价，促进教与学共发展

AI 评价系统改变了“一张试卷定高低”这种单一的评价做法，在日常的学习过程中，它会详细记录一些内容，例如课堂发言的质量、作业的进步幅度，以及小组合作时的贡献等方面，到了期末的时候，系统会生成一份“数学能力雷达图”，借助这张图能够非常直观地显示出学生在计算、推理、应用等不同维度的发展情况，家长只需要扫描二维码，就可以看到自己孩子专属的学习报告，在这份报告里包含着像“能熟练解决分数应用题”“需要加强估算能力”这样具体的学习建议。而教师端能够收到一份班级知识掌握的热力图，在这张图里，薄弱的知识点会用红色进行标注，优势项目则用蓝色标注，这样就很方便教师精准地去调整教学计划。

四、结语

人工智能技术的迅猛发展，为小学数学课堂教学的高质量发展提供了强大的技术支撑和创新动力。AI 赋能数学教育，不仅革新了传统教学模式，提升了课堂效率，还通过个性化学习、资源共享和多元评价等方式，促进了教育公平与学生全面发展。然而，AI 技术的应用并非简单地替代教师，而是要与教师的专业智慧相结合，在遵循学生主体性、适度融合和安全可控的原则下，科学合理地融入数学课堂。未来，随着 AI 技术的持续迭代与教育实践的深入探索，小学数学教育将更加智能化、精准化和个性化，为培养创新型人才奠定坚实基础。教育工作者应主动拥抱技术变革，在实践与反思中推动 AI 与数学教育的深度融合，共同构建更加高效、公平、智慧的数学课堂新生态。

参考文献

- [1] 沈红珠. AI 技术在小学数学课堂教学中的应用 [J]. 读写算, 2025, (15): 115-117.
- [2] 杨雪卿. AI 驱动下小学数学课堂教学的“新形态” [J]. 读写算, 2025, (15): 124-126.
- [3] 张萱华. 构建小学数学“议—展—评”高效课堂 [J]. 文理导航 (下旬), 2025, (05): 46-48.
- [4] 何容. 小学数学课堂中师生有效互动策略探究 [J]. 数学学习与研究, 2025, (14): 106-109.
- [5] 张文娟. 技术赋能，思维可见——小学数学课堂中的 AI 辅助教学策略 [J]. 当代家庭教育, 2024, (22): 178-181.
- [6] 王晓录. 人工智能技术赋能小学数学教学的路径分析 [J]. 智力, 2025, (33): 64-67.
- [7] 马兰. 信息技术赋能小学数学课堂教学的优势及策略 [J]. 新课程评论, 2024, (05): 114-119.
- [8] 陈静佳. 大数据技术赋能小学数学教学 [J]. 新智慧, 2025, (31): 26-27.
- [9] 盛海迪, 唐斌. 人工智能赋能小学数学教学变革的实践探索 [J]. 教育实践与研究 (A), 2023, (09): 31-34.
- [10] 程胜利. 基于信息技术的小学数学个性化教学研究 [J]. 中小学电教 (教学), 2025, (10): 94-96.