

新时代下生成式人工智能技术在初中数学教学中的实践探究

廖圣英

广西百色平果市第七初级中学

摘要：目前信息技术的飞速发展，生成式人工智能技术正逐步渗透到教育领域，为传统教学模式带来革新。在初中数学教学中，生成式人工智能技术以其独特的个性化、智能化特点，为教学提供全新的视角与工具。基于此，本文分析新时代下生成式人工智能技术在初中数学教学中的应用必要性，提出具体的实践策略，以期期为数学教学提供新的思路，促进教学质量的提升。

关键词：新时代；生成式人工智能技术；初中数学教学；个性化学习

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.08.085

引言

在新时代背景下，教育领域正经历着前所未有的变革，生成式人工智能技术作为新兴的技术手段，正逐渐在教育领域展现出其巨大的潜力。初中数学作为基础教育的重要学科，对于培养学生的逻辑思维、数学素养和问题解决能力具有至关重要的作用。而传统数学教学存在教学内容单一、教学方法陈旧、学生参与度低等问题，难以满足新时代下学生对于个性化、智能化学习的需求。因此，探索生成式人工智能技术在初中数学教学中的应用，对于提升教学质量、激发学生学习兴趣、促进学生全面发展具有重要意义。

一、新时代下生成式人工智能技术在初中数学教学中应用的必要性

（一）满足个性化学习需求

在新时代背景下，学生的学习需求呈现出多样化、个性化的特点，传统的“一刀切”教学模式已难以满足学生的不同需求。生成式人工智能技术以其强大的数据处理和分析能力，精准地把握每个学生的学习风格、兴趣偏好以及能力水平，生成个性化的学习资源和路径。在初中数学教学中，此技术的应用尤为显著，系统可按照学生的学习进度和掌握情况，智能推荐难度适中的练习题，且针对学生的薄弱部分进行强化训练，帮助其全面掌握数学知识。不仅如此，生成式人工智能技术按照学生的学习偏好，推荐相应的视频教程与学习计划，使学习过程符合学生的个性化需求。个性化的学习体验提高学生的学习效率，还促进因材施教理念的落实，每个学生都能在适合节奏和方式下学习，全面发挥潜能^[1]。

（二）提升教学效率与质量，减轻教师负担

生成式人工智能技术在教学中的应用，为教师提供精准的教学反馈与学情分析，系统可自动分析学生的作业完成情况、课堂参与度，为教师提供全面客观的学情报告。在初中数学教学中，教师可按照此类报告，调整教学策略和方法。例如：如果发现某个知识点学生掌握不牢固，教师可增加相关练习或进行针对性的讲解，提升教学效率，保证教学质量的稳步提升。难能可贵的是，生成式人工智能技术辅助教师进行作业批改、学情监测等工作，此类烦琐的工作由系统完成，大大减轻教师的负担，教师可将更多的时间和精力投入关注学生的个体差异和学习需求上，为其提供精准的指导^[2]。

（三）激发学习兴趣与动力，营造良好学习氛围

学习兴趣是学生学习的重要动力源泉，而传统的数学教学侧重于知识的传授和技能的训练，忽视对学生学习兴趣的培养。生成式人工智能技术以其丰富的功能和多样的形式，为学生创造丰富多样的学习场景。在初中数学教学中，生成式人工智能技术可生成各种形式的数学游戏、挑战任务和虚拟实验，具有趣味性，使学生在轻松愉快的氛围中学习数学。学生参与此类活动，可感受到数学的魅力，激发其学习动力。在此基础上，生成式人工智能技术为学生提供实时的学习反馈与奖励机制，每当学生完成任务或取得一定的进步时，系统都会给予肯定和奖励，增强学生的自信心，使其积极地投入数学学习中。

（四）促进数学教学创新与发展，推动教育变革

传统的数学教学注重知识的灌输和技能的训练，而新时代下的数学教学则注重学生的创新思维及实践能力

的培养。生成式人工智能技术以其强大的数据处理和分析能力，为教师提供丰富多样的教学资源。在初中数学教学中，教师可借助生成式人工智能技术尝试新的教学模式和教学方法。例如：翻转课堂模式可使学生在课前观看视频教程自主学习新知识，而在课堂上则进行深入的讨论与实践操作，提高学生的自主学习能力，还促进师生之间的交流互动。与此同时，生成式人工智能技术为数学教学提供新的研究视角，教师可利用系统收集分析学生的学习数据，探究不同教学策略和方法对学生学习效果的影响，基于数据的研究方法客观准确，为教师提供科学的决策依据^[3]。

二、新时代下生成式人工智能技术在初中数学教学中的实践策略

（一）构建个性化学习系统

为满足学生的个性化学习需求，可构建基于生成式人工智能技术的个性化学习系统，按照学生的学习风格、兴趣和能力水平，智能推荐学习资源与学习路径，实现因材施教。在构建个性化学习系统的过程中，首先需要借助在线学习平台、智能作业系统等渠道，广泛收集学生的学习进度、练习题完成情况、测试成绩、在线互动记录。建立全面的学生学习档案，可为生成式人工智能技术提供丰富的分析基础，帮助其更准确地分析学生的学习情况与学习需求。例如：在初中数学课程中，教师可借助智能作业系统收集学生完成一次函数章节练习题的数据，系统记录学生答题的正确率、错误类型、耗时等信息，对学生的掌握情况进行细致分析。在收集到足的学习数据后，教师需要利用生成式人工智能技术对此类数据进行分析 and 挖掘，提取出学生的学习风格、兴趣偏好、能力水平，共同构成学生的个性化学习画像，为系统提供个性化的学习资源推荐及学习路径规划的依据^[4]。例如：系统分析学生的学习数据，发现某位学生对几何图形的识别能力较强，但对代数表达式的运算能力较弱。基于此发现，教师可为其推荐更多代数表达式的练习题，适当减少几何图形的练习题，以实现针对性的强化训练。在分析学生的个性化学习需求后，需要利用生成式人工智能技术智能生成个性化的学习资源，以练习题、视频教程、学习笔记满足不同学生的学习风格与兴趣偏好，同时还需要按照学生的学习进度进行动态调整，以保证其始终与学生的学习需求保持同步。例如：在初中数学课程中，系统可按照学生的学习进度和能力

水平，智能推荐适合练习题。对于基础薄弱的学生，系统可推荐更多基础概念的练习题；对于能力较强的学生，系统则可推荐更多具有挑战性的题目。需要注意的是，在生成个性化学习资源的基础上，还需要制定学习计划、安排学习任务、设定学习目标。系统可按照学生的学习目标间安排，智能推荐学习路径，帮助其高效地掌握数学知识。例如：在初中数学课程中，系统可按照学生的学习进度和能力水平，为其规划合理的学习路径。对于即将参加期末考试的学生，系统可推荐重点复习章节和练习题；对于希望提高解题速度的学生，系统则可推荐更多限时训练题目^[5]。

（二）开发智能辅助教学工具，提升教学效率与质量

为提升教学效率和质量，学校可开发基于生成式人工智能技术的智能辅助教学工具，辅助教师进行作业批改、学情监测等工作，减轻教师的负担，同时，为学生提供智能化的学习指导，帮助其全面掌握数学知识。作业批改是教师日常工作中不可或缺的一部分，但传统的手工批改方式耗时费力且容易出错。为减轻教师的负担提高批改效率，生成式人工智能技术开发智能作业批改系统自动识别学生的作业答案进行批改和评分，对学生的错误答案进行分析归类，为教师提供精准的学情分析。例如：在初中数学课程中，教师可利用智能作业批改系统对学生的几何证明题进行自动批改。系统可识别学生的证明步骤和结论是否正确，给出相应的评分和反馈，对于错误的证明步骤系统提供正确的解题思路及步骤供学生参考。学情监测是教师在教学过程中必须关注的重要部分，教师实时分析学生的学习进度，调整教学策略，帮助学生全面掌握数学知识。例如：在初中数学课程中，教师可利用学情监测系统实时监测学生对一次函数章节的掌握情况。系统可记录学生完成练习题的正确率、耗时等信息，生成相应的学情报告供教师参考。凭借学情报告，教师可分析哪些学生对一次函数的理解还存在困难，哪些学生已经掌握相关知识点，有针对性地调整教学方法。除辅助教师进行作业批改和学情监测外，智能辅助教学工具为学生提供智能化的学习指导，生成式人工智能技术可开发智能学习指导系统，按照学生的学习情况智能推荐适合学习方法与学习资源，对学生的学习进度进行跟踪评估，为他们提供学习反馈。例如：在初中数学课程中，智能学习指导系统可按照学生的学习进

度及能力水平为其推荐合适的学习资源。对于基础薄弱的学生,系统可推荐更多基础概念的讲解视频和练习题;对于能力较强的学生,系统则可推荐更多具有挑战性的题目和解题技巧。在此基础上,系统对学生的学习进度进行跟踪评估,按照评估结果为学生提供相应的学习建议与改进措施。

(三) 创设智能化学习场景,激发学生学习兴趣与动力

为激发学生的学习兴趣和动力,教师可创设基于生成式人工智能技术的智能化学习场景,为学生提供丰富多样的学习体验,助力其在轻松愉快的氛围中学习数学。游戏和挑战任务是学生喜爱的学习方式,利用生成式人工智能技术可设计各种形式的数学游戏与挑战任务,按照学生的学习水平和兴趣偏好进行个性化设计,使学生在游戏中学习数学享受学习的乐趣。例如:在初中数学课程中,教师可设计一款名为“数学迷宫”的游戏,学生需要解决与一次函数相关的数学问题才能顺利走出迷宫。游戏难度可按照学生的学习水平进行动态调整,以保证每个学生都能在游戏中获得挑战和成就感;在初中数学课程中,教师可设置挑战任务:“用一次函数解决实际问题”。学生需要在规定的时间内完成与一次函数相关的实际问题解决方案,提交给系统进行评估,锻炼学生的问题解决能力与创新能力。虚拟实验室是模拟真实实验环境的技术手段,利用生成式人工智能技术可构建基于虚拟现实的数学实验室,学生可进行各种数学实验和探究活动,以观察、操作和思考来深入理解数学知识。例如:在初中数学课程中,教师可构建虚拟的几何实验室,学生可使用各种几何工具来绘制、测量几何图形,拖动图形、改变角度和边长等操作来观察几何图形的变化规律性质,直观地理解几何概念培养空间想象能力。互动式学习社区是促进学生之间交流与合作的学习平台,利用生成式人工智能技术可建立基于互联网的互动式学习社区,社区中学生与其他同学进行交流互动分享学习心得,邀请数学专家和教师进行在线答疑,获得全面和深入的学习支持。例如:在初中数学课程中,教师可建立名为“数学乐园”的互动式学习社区。在该社区中,学生可发布学习心得和解题技巧供其他同学参考,提出自身在学习过程中遇到的问题寻求其他同学的帮助或教师的指导,拓宽学生的视野,提高其学习能力。

(四) 推动数学教学创新,探索新型教学模式

为促进数学教学的创新,可利用生成式人工智能技术探索新的教学模式和教学方法,全面适应新时代下学生的学习需求,推动数学教学向更高层次发展。在翻转课堂中,学生需要在课前自主学习掌握相关知识点,课堂中参与小组讨论探究活动深化理解所学知识。例如:在初中数学课程中,教师可利用智能辅助教学工具为学生提供一次函数章节的预习材料和学习任务。学生需要在课自主学习掌握一次函数的基本概念、图像特征、性质等知识点,课堂中参与小组讨论、探究活动中深化理解所学知识,培养学生的合作探究能力。项目式学习是以学生为中心的教学模式,强调学生完成项目或任务来掌握知识。在项目式学习中,学生需要在教师的指导下围绕某个数学问题或项目进行深入探究实践。例如:在初中数学课程中,教师可设计名为“设计一次函数模型解决实际问题”的项目式学习活动。在该活动中,学生需要在教师的指导下围绕预测某商品的销售量此实际问题进行深入探究实践;收集数据、建立一次函数模型、求解模型等步骤来解决问题。在项目式学习的过程中,学生可锻炼问题解决能力与创新能力,培养团队协作能力与沟通能力。

结语

总而言之,新时代背景下生成式人工智能技术在初中数学教学中的应用具有广阔的前景与巨大的潜力,需构建个性化学习系统、开发智能辅助教学工具、创设智能化学习场景,促进数学教学创新与发展,提升数学教学效率,激发学生的学习兴趣和促进学生的全面发展。目前生成式人工智能技术快速进步、应用领域快速拓展,相信其在初中数学教学中的应用将会广泛,为数学教学带来显著的变革。

参考文献

- [1] 柳辉. “人工智能+大数据”在初中数学教学中运用分析[J]. 世纪之星—初中版, 2021(9): 0107-0108.
- [2] 肖金莲. 人工智能背景下的初中数学个性化教学[J]. 2021.
- [3] 余婷, 袁玖根. 人工智能技术在初中数学教学中的应用分析——以人教版“二次函数的图像与性质”为例[J]. 中国教育技术装备, 2024(3): 21-26.
- [4] 罗恒 廖小芳 茹琦琦 王志锋. 生成式人工智能支持的教师评语研究: 基于初中数学课堂的实践探索[J]. 电化教育研究, 2024(5).