

人工智能技术赋能中学数学课堂教学 现状及可行性分析

刘炳全¹, 罗晶²

1. 渭南师范学院 数学与统计学院, 陕西 渭南 714099

2. 郑国洲中学, 陕西 榆林 718603

DOI: 10.61369/VDE.2025110039

摘要 : 在数字化时代, 如何利用人工智能 (AI) 技术提升中学课堂教学质量是教师一直关注的热点问题。首先通过问卷调查调研了中学生数学学习和课堂教学现状, 分析了传统数学课堂教学的局限性与影响教学质量的相关因素, 从国家政策、技术与实践方面探讨了 AI 技术在中学数学教学中应用的可行性, 为 AI 赋能中学数学课堂教学实施提供了一定参考依据。

关键词 : AI 赋能; 中学数学课堂; 教学现状; 可行性

Current Situation and Feasibility Analysis of AI-Enabled Mathematics Classroom Teaching in Secondary Schools

Liu Bingquan¹, Luo Jing²

1. School of Mathematics and Statistics, Weinan Normal University, Weinan, Shaanxi 714099

2. Zheng Guo Zhou Secondary School, Yulin, Shaanxi 718603

Abstract : In the digital age, using artificial intelligence (AI) technology to improve secondary school classroom teaching quality has always been a persistent concern among teachers. This study first investigates the current status of mathematics learning and classroom instruction in secondary schools via questionnaire surveys. The limitations of traditional mathematics teaching models are analyzed. The related factors affecting teaching quality are investigated, and the feasibility of the application of AI technology in the Mathematics Classroom in Secondary Schools is discussed from the dimensions of national policy orientation, technological development and practical application. It provides a reference with both theoretical value and practical significance for the implementation of AI enabled mathematics classroom teaching in secondary schools.

Keywords : AI enabled teaching; mathematics classroom in secondary school; status of mathematics learning; feasibility

引言

随着大数据和人工智能 (AI) 时代来临, 教育教学理念在飞速更新发展, 传统教学模式已经不能满足数字化教育教学要求, 需要探索新的教学方法和策略, 以提高课堂教学质量和效率。中学生正处于知识积累和能力培养的关键时期, 数学作为中学教育教学中的基础学科, 对学生的逻辑思维能力、直观想象能力、数学建模能力及实践创新能力等方面的发展具有重要的作用。提高数学课堂教学质量有助于学生更好地掌握数学知识和技能, 为学生未来的学习和生活打下坚实基础。

2024 年 3 月, 全国两会政府工作报告中提出了大力开展“AI 赋能”行动, 标志着国家将从顶层进行设计, 快速形成以 AI 为引擎的新质生产力; 2025 年 3 月, 中华人民共和国教育部召开国家教育数字化战略行动 2025 年部署工作会议, 主题为“AI 与教育变革”, 要求将 AI 技术融入教育教学全要素、全过程, 全方位助学、助教等, 塑造学生适应 AI 时代的素养能力。随着 DeepSeek、腾讯元宝、豆包、Kimi 等 AI 大模型的不断发展, 如何在中学课堂教学中应用 AI 技术已逐步成为数学教育工作者关注的热点问题。殷玲从教师、学生和课堂品质等角度研究了 AI 赋能高中数学精准化教学模式^[1]; 宋宇等提出基于 AIGC (人工智能生成内容) 赋能的课堂教学评价与优化

基金项目: 2024 年渭南师范学院服务渭南市基础教育高质量发展教育科学研究专项课题 (SWNZ2418); 渭南师范学院教育科学研究项目 (2022JYKX48) 资助。

作者简介:

刘炳全, 渭南师范学院数学与统计学院教授, 主要从事中学数学教育教学理论和方法改革研究。

罗晶, 女, 陕西榆林, 本科, 中学数学教师, 主要从事中学数学教育教学法研究。

推进路径,以提升课堂教学评价的效能^[2];曹一鸣和吴景峰对 AIGC 赋能数学课堂教学中习题选配进行研究,以助力教师课堂教学质量提升^[3];蒋新成等提出基于 AI 赋能完善数字化课堂评价体系、教学内容及反馈机制等方式对体育课堂进行教学评价^[4];宋宇对 AI 赋能教学的实践模式进行研究,表明 AI 技术能够有效识别课堂教学特征,使师生课堂互动效果更加合理有效^[5];刘艺和全小燕研究利用 AI 辅助英语教学的新方法,可以满足学生个性化学习需求,提升学生参与度和满足感^[6];徐海锋将 AIGC 与数智化教学资源深度融合,探索了高中数学课堂教学的新形态,并构建了一个可实施的教学案例^[7];姬梁飞从个性化学习、数学教学现状、AI 实施路径三方面进行阐述,构建了数学个性化学习的新范式^[8];章果研究了 AI 在中学数学课堂教学中的应用,分析了个性化学习、丰富化教学资源等方面优势,为提升中学数学教学质量提供了新思路^[9];陈安和陈宁研究了 AI 技术在数学建模问题中应用模式,为 AI 赋能中学生数学素养与创新能力提供了新思路^[10]。

一、中学数学课堂教学现状与问题

(一) 中学数学课堂教学现状调查

为了精准评估中学数学课堂教学现状,笔者与中学实习基地合作,在指导本科生教育实习期间,共发放调查问卷106份,回收有效问卷103份。根据问卷统计结果,发现仅有14.6%的中学生认为数学学习相对容易,有超过32%的学生不敢回答数学老师在课堂上的提问。调查中发现超过80%的学生在教师的讲解下学会了主动思考、探究问题并及时解决问题,学习态度比较端正,数学作业能及时完成,但仍有小部分学生认为数学难度较大,对学习数学缺乏耐心。同时中学数学课堂中教师每节课都会提问学生,有时会根据不同的问题对学生设计分层提问,当学生回答问题时,有45.63%的学生表示老师经常对学生表示赞扬并加以点评,这与学生的预期比较接近;教师提出问题后让学生集体回答较多,但有针对性地让学生单独回答问题的机会较少,80%以上教师布置的课后作业量适中。本次调查还发现了有将近65%的教师在上课时会根据实际情况对教材内容进行必要的补充或删减,数学课堂上有超过一半的教师会使用多媒体设备或教学用具辅助学生理解教学知识,有接近60%的中学生喜欢当前数学教师的授课方式。

对教师采访发现, AI 技术虽然发展迅速,单位也组织过相关 AI 辅助教学培训,但教师仍然对 AI 赋能教学有所顾虑,不敢大胆尝试新工具,尤其是担心 AI 生成的教学资料和教学内容偏离教学目标 and 教学重难点,影响学生的考试成绩,对自己的教学声誉甚至职级晋升产生影响。因此教师虽然尝试利用 AI 技术收集过相关教学资源,但课堂授课时仍然采用传统教学模式, AI 技术在课堂上使用程度较低。

(二) 中学数学课堂教学存在的问题分析

通过对调查问卷进行分析,发现中学数学课堂教学中存在如下四类主要问题。

1. 教师教学对中学生学习数学兴趣的激发效果还需提升

有80%以上的中学生认为教师课堂教学没有采用新技术来激发自己数学学习兴趣,甚至有20%以上的学生认为学习数学非常枯燥。课堂教学中创设情境是一个必不可少的教学环节,是引起学生兴趣的一个重要因素。创设情境必须合理、有针对性、有铺

垫性,应避免无效的情境设置,无效情境设置不仅会淡化教学内容,还会弱化学生数学思维,是一种画蛇添足现象。因此在数学课堂中教学情境的设置不宜过多,用时不宜过长,以免降低课堂教学效率。

2. 课堂提问的针对性不高

有74%的中学生认为数学教师的课堂提问没有针对性,也没有关照到部分学习困难学生。课堂提问的目的是促进学生思考,激发学生的求知欲,使学生养成良好的思维习惯,而不应该只针对数学学习成绩较好的学生,教师应根据问题难易程度有针对性地对提问,增加受众面。

3. 合作探究的实效性有待进一步提升

调查中发现有将近40%的学生认为数学课堂中合作探究还有待进一步提升。在中学数学教材中有很多需要学生自主探究、合作的题目。但仍有部分学生在小组讨论时自圆其说,组员间缺乏深入沟通交流,小部分学生在讨论时说闲话、聊天而无人制止。在课堂中,教师进行合作探究与小组讨论时,应多加点拨并及时引导学生;小组合作时应选拔一批有责任心的学生做组长,带领成员合作研讨,形成所有人一起交流一起思考的优良学习氛围,从而可以有效提升学生的沟通交流和反思习惯。

4. 学生课堂参与意识有待加强

数学课堂上主动提出问题的学生不足一半,大部分学生的参与意识不强。有的学生不敢提问,有的学生觉得老师没有要求学生提问就不会主动提问,有10%以上的中学生从未在课堂上进行提问。有很多学生存在上课只需要听课,无需提问的错误认知。在数学课堂中学生需要积极配合教师,主动参与到课堂中,才能提高自己的学习效率,才能合理体现学生主体、教师主导的教育教学理念。

教师灵活多样的教学方法可以帮助学生更好地理解和掌握知识,比如从单一的讲授法变为分层教学、案例教学或者研讨式教学,使课堂变为学生获取知识的主阵地。同时教师要充分利用各种教学手段,以现代化信息技术辅助教学,引导学生独立思考,培养学生养成良好的学习习惯;教师也需要不断提升自己的专业素养,深入研究新课标和教材教法,根据学生特点和需求进行个性化教学,从而提高中学数学课堂的教学质量。

二、AI赋能中学数学课堂教学的可行性分析

（一）政策可行性

《教育信息化2.0行动计划》提出要推动人工智能等新技术与教育教学深度融合，促进教育公平，提高教育质量。中学数学课堂教学中积极引入AI技术，符合国家教育发展的战略方向。AI技术可以深度分析学生的学习数据，如学习进度、问题解答、作业完成情况等，能够精准识别学生的学习特点和需求。利用机器学习和深度学习的相关算法，AI技术可以对学生学习行为进行实时画像，及时了解中学生数学知识的掌握程度，辨析薄弱环节。因此，各地教育部门应尽快出台相关措施，鼓励学校开展AI辅助教学的实践探索，为中学数学课堂教学中应用AI技术提供了良好的政策保障。

（二）技术可行性

2025年1月，DeepSeek语言大模型横空出世，标志着AI技术已取得了显著进展，为其在中学数学课堂教学中应用奠定了技术基础。机器学习和深度学习算法能够对学生的学学习数据进行深度挖掘和分析，准确了解学生的学习现状和需求，为教师制订个性化教学内容和模式提供了技术支持。数字人技术可使人工智能系统与学生进行自然畅通交流，清晰解答学生提出的数学问题。计算机视觉技术在数学图形识别、公式识别等方面应用日益成熟，可以帮助教师和学生高效处理中学数学教学中的图像和文本信息，随着云计算和大数据技术的发展，AI技术的应用成本在不

断降低，性能在不断提升，使得教师能够更便捷地使用AI技术开展教学活动。

（三）实践可行性

在当前中学数学教学实践方面，许多学校和教师正在积极尝试将AI技术应用于中学数学课堂教学中，逐步取得了一定的实践经验。有的学校引入智能教学平台，通过平台提供的AI功能，教师可以实现对学生学习数据的实时监测和分析并及时调整教学策略。教师依据平台提供的学生问题解答情况分析报告，了解学生对每个数学知识点的掌握程度，有针对性地进行讲解和辅导。有的教师还会利用AI工具制作教学课件和教学视频，丰富了数学课堂教学内容，提高了学生的学习兴趣。这些实践探索为AI技术在中学数学课堂教学中的广泛应用提供了宝贵经验，这充分表明AI技术在中学数学教学中已具备应用实施的可行性。

三、结论

提升中学数学课堂教学质量，对促进学生全面发展具有重要的现实意义。本文首先通过问卷调查分析影响中学数学课堂教学质量的相关因素，探讨了AI赋能中学数学课堂教学的可行性。在中学数学课堂中教师要充分发挥学生的主体地位，鼓励学生积极参与课堂活动；多样化的教学方法可以更好地吸引学生的注意力，提高教学效果。教师应充分利用AI技术创新数学课堂教学方法，激发学生学习数学的兴趣，进而提升中学生的课堂学习效果。

参考文献

- [1] 殷玲. 高品质课堂分析 AI Classroom 赋能高中数学精准教学 [J]. 中学数学杂志, 2025, (03): 15-17.
- [2] 宋宇, 许昌良, 穆欣欣. 生成式人工智能赋能的新型课堂教学评价与优化研究 [J]. 现代教育技术, 2024, 34(12): 27-36.
- [3] 曹一鸣, 吴景峰. 生成式 AI 赋能数学课堂教学内容选配的探索与研究——以高中数学例题习题选配为例 [J]. 数学教育学报, 2024, 33(05): 60-66.
- [4] 蒋新成, 莫豪庆, 汤翠翠. AI 技术赋能体育课堂教学评价的内容与思考 [J]. 教学与管理, 2024, (23): 42-44.
- [5] 宋宇. 人工智能赋能新型课堂教学的研究与实践 [J]. 全球教育展望, 2022, 51(10): 19-29.
- [6] 刘艺, 全小燕. 人工智能赋能高校英语课堂创新教学研究 [J]. 创新创业理论与实践, 2025, 8(04): 173-176.
- [7] 徐海锋. “生成式 AI+ 数智资源” 赋能高中数学课堂教学的探索 [J]. 教育传播与技术, 2024, (06): 62-67+73.
- [8] 姬梁飞. 人工智能视域中数学个性化学习的发展张力、范式转向与实施路径 [J]. 教育与教学研究, 2025, (07): 1-15.
- [9] 章果. 人工智能在中学数学教学中的应用——以《勾股定理》一课为例 [J]. 中国信息技术教育, 2025, (05): 108-110.
- [10] 陈安, 陈宁. 人工智能技术在中学数学中的实践应用 [J]. 中学数学杂志, 2024, (11): 1-6.