

# AI赋能中学数学课堂教学质量提升策略研究

刘炳全<sup>1</sup>, 罗晶<sup>2</sup>

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/RTED.2025130016

**摘要**：人工智能（AI）技术是一种提升中学课堂教学质量的重要方式，本文首先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，随后探究中学数学课堂教学质量提升路径，构建了AI赋能的个性化教学、趣味性教学情境设计、课堂参与意识提升等策略以激发中学生学习数学兴趣，增强课堂学习效果，进而促进中学生数学学科核心素养的全面发展。

**关键词**：AI赋能；中学数学课堂；教学质量；提升路径

## Research on AI Enabled Teaching Strategies for Enhancing the Quality of Mathematics Classroom in Secondary Schools

Liu Bingquan<sup>1</sup>, Luo Jing<sup>2</sup>

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

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

**Abstract**：Artificial intelligence (AI) technology serves as an important means to enhance the quality of secondary school classroom teaching. This study first investigates the limitations of traditional mathematics teaching models, and the related factors affecting teaching quality are investigated. Subsequently, it explores the strategies to improve the mathematics classroom teaching quality, and constructing AI enabled approaches such as personalized instruction, interesting teaching situation design and enhanced classroom participation awareness. These strategies aim to stimulate students' interest in mathematics, enhance classroom learning effect, and promote the comprehensive development of students' integrated mathematical literacy.

**Keywords**：AI enabled teaching; mathematics classroom in secondary school; classroom teaching quality; improve teaching quality

## 引言

2025年3月，中华人民共和国教育部召开国家文化数字化战略行动2025年工作部署会议，主题为“人工智能与教育变革”，要求将人工智能（AI）技术融入教育教学全要素和全过程，全方位助学、助教、助管、助研等，塑造学生适应数字化时代的核心素养能力。这些政策的提出为我国教育的发展指引方向并提供了一条明确的路径，数字化教学模式可以更好地满足学生的个性化学习需要，同时也是顺应中学教育数字化转型的必然选择，以理论和实践相结合，使中学数学课堂教学从“教师教”到“学生学”，走向以“教师主导、学生主体”的教育模式，为我国未来的人才培养奠定了坚实支柱。

随着生成式人工智能大模型的不断发展，如何在中学课堂教学中应用AI技术已成为数学教育工作者研究的热点问题。已有文献研究表明，AI赋能不仅改变了教师的教育教学模式，同时也影响着学生的学习方式<sup>[1-4]</sup>。AI技术具有强大的数据处理、智能分析和个性化资源推荐能力，可根据学生学情制定个性化的学习策略和学习内容，以满足不同中学生的学习需求。本文研究AI赋能中学数学课堂教学质量提升的相关路径策略，通过AI工具和相关技术，教师能够实现中学数学课堂教学的自动评估，获得详实的教学分析报告来改进和完善教学模式，从而推动数学课堂教学质量的不断提升，可以更好地培养中学生的数学创新思维和实践应用能力。

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）。

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理论和方法改革研究；

罗晶，女，陕西榆林人，本科，中学数学教师，主要从事中学数学教育教学法研究。

## 一、影响中学数学课堂教学质量的因素分析

### （一）师生教与学方面

数学教师是数学课堂的主导者，对教学质量有着至关重要的影响<sup>[6]</sup>。在传统中学数学课堂中，教师普遍采用灌输式教学，按教材内容进行系统讲授，学生学习知识以被动接受为主，缺乏主动探索和反思机会，难以激发学生的学习主动性和兴趣，单一教学模式不利于学生创新意识、批判意识和反思意识培养，难以适应数字时代对创新型人才需求。

学生是学习的主体，是中学数学课堂教学质量提升的主要受益者。中学数学课堂一般采用班级授课模式，教师课堂授课时需要面对数十名学生，其个体之间必定存在显著的学习差异。学生的数学基础知识是否扎实，会直接影响对新知识的理解和吸收，教师难以同时兼顾，只能按照传统教学进度和模式授课<sup>[6]</sup>。不同学生因数学基础、知识接受能力的差异，不能精准满足学生个性化学习要求，导致数学课堂的学习效果参差不齐，进一步加大了学生之间的学习差距。

### （二）教学内容方面

教学内容也是影响中学数学课堂教学质量提升的重要因素之一。难度适中的教学内容可以让学生在学习中既存有挑战又能保持兴趣，所以在平时的课堂教学中，教师应根据教学内容设计难度适中的教学环节<sup>[7]</sup>。与实际生活紧密联系的教学内容可以让学生更好地理解数学的应用价值，及时更新教学内容可以让学生了解数学领域的最新进展，生动有趣的呈现方式可以提高学生的学习兴趣和理解程度，适当拓展教学内容可以培养学生的思维能力和创新精神。

### （三）教学方法方面

教学方法就像是一把能打开知识宝库大门的钥匙。好的教学方法可以引导学生主动思考，培养学生思维能力；教学方法要符合学生的学习特点和目标，这样才能让每个学生都能跟上节奏。小组研讨和互动交流可以让课堂更具有趣味性，也能加强学生之间的沟通合作与交流。通过案例教学来讲解抽象的数学概念，能让学生更好地理解新知识；及时反馈可以让学生知道自身学习情况，不断调整学习方法。教师通过不断的创新教学方法，可以激发学生的学习兴趣，提高数学课堂教学效果。

不同的教学方法在不同的场景下可能会展现出不同的效果，教师要根据实际的情况去选择合适的教学方法。比如，教师在讲解“随机事件和概率”时，如果只是简单地按照教材的内容进行讲解，没有给学生提供实际应用场景和练习，学生知识理解就会不够深入。如果采用案例引导和启发式教学法，引导学生自主思考和探索，发现两个知识点之间的联系，会使学生对所学知识的理解更深刻，学习效果就会更好。

## 二、AI赋能中学数学课堂教学质量提升路径

### （一）AI赋能情境设置，激发学习兴趣

设置趣味性情境是提升中学数学课堂教学质量的一个有效

方式。利用AI技术创设生动情境能够抓住学生的认知特点，借助丰富的情境设置激发学生的学习兴趣，引导其对数学知识产生探索欲<sup>[7]</sup>。将数学问题与学生熟悉的生活场景联系起来，让学生感受到数学的实用性和趣味性。通过AI生成的数字人来讲述趣味性故事或设计游戏，让学生在轻松愉快的氛围中学习数学。利用AI工具挖掘数学知识点对应的发展历史或文化背景，让学生了解数学的文化价值，提升学习兴趣。以生活中的实际问题为案例，利用AI工具生成图片、音频、视频等教学内容，创设生动的教学情境，吸引学生的注意力，从而引导学生运用数学知识解决实际问题，提高学生学以致用能力。

情境创设应符合学生的生活实际，通过贴合实际生活的趣味性情境设置，学生们不仅可以在轻松愉快的氛围中学习数学相关理论知识，还可以提高中学生们对学习数学的兴趣，使学生们积极参与到课堂中来，激发学生探究知识的欲望，从而提升了中学数学课堂的教学质量。

### （二）AI赋能课堂创新，提高教学效率

数字时代，AI赋能教学已逐步成为推动教学改革、提升教学效果的必要手段和重要途径。运用数字化教学手段可以让教师从繁琐的教学准备工作中解放出来，节省更多时间和精力用于教学方法研究。例如利用AI工具生成多媒体课件、动画、视频等形式，将抽象的数学知识形象化、具体化，帮助学生更好地理解数学知识，从而大大推动教学效率提升。借助在线教学平台，实现远程教学、实时互动、AI作业批改等功能，方便学生自主学习和教师管理。使用各种数字化教育软件，如数学游戏、模拟实验等，让学生在实践学习中，提高学习的趣味性和教学效果；通过AI分析学生的学习情况，为教师提供个性化的教学建议，实现精准教学；利用虚拟现实技术，创建沉浸式的学习环境，让学生更加真实地感受数学知识的应用。

### （三）AI赋能小组研讨，提升合作交流动力

小组研讨和合作交流是非常有效的课堂教学策略<sup>[8]</sup>。在中学数学课堂，教师可以根据教学内容利用AI工具设计合适的小组讨论活动，例如让小组合作解决数学难题或者采用小组间比赛解决数学问题等。学生们在小组内互相交流想法，分享见解，增加课堂的互动性；通过合作完成老师要求的学习任务，中学生可以学会团队合作，提高协作能力。让每位学生都有机会发表自己的看法，更加积极地参与到学习中，让不同的观点和想法相互碰撞，可以拓宽学生视野，激发学生的创造思维；在小组研讨中鼓励学生积极表现自己，能让学生更有信心地展现自己的认知观点。

### （四）AI赋能精准作业布置，提高教学效率

精选作业布置是提高课堂教学效率的一种有效措施，可以让学生更好地巩固知识，同时也不会产生过多负担。将本节课所学知识输入AI工具，帮助教师精选作业，减量“减负”，还可以帮助学生更好地理解数学知识，激发学生思维的创造性与深刻性。例如教师根据当天的教学内容和教学重难点，向AI工具输入指令“请为高中数学‘二次曲线’知识点设计基础题、提高题与竞赛级练习题，并制定考核评价标准”，随后教师选择有针对性的练习题，满足不同学生的学习需求，让学生加深知识点理解并激

发好成绩。课后教师及时批改作业，利用 AI 技术反馈学生的学习情况，让学生能够及时纠正错误。同时教师可以布置一些实践作业、探究性作业，培养学生的综合能力，比如让学生制作数学模型、进行数学实验等。教师通过 AI 工具实现精准作业布置，可以有针对性地练习和提高学生逻辑思维和实践能力，提高课堂学习的效率。

#### (五) AI 赋能针对性课堂提问，提升学生课堂参与度

有针对性的课堂提问可以提高学生的参与意识。课堂提问要有针对性。在中学数学课堂教学过程中，教师提问是激发中学生思考、实现学习目标的重要手段<sup>[9-10]</sup>。AI 技术能够显著提升教学相关问题的生成效率和质量，根据收集到的学生学习数据，用 AI 工具设计不同层次、难度适中的问题，采用不同的提问方式，如直接提问、引导式提问、开放性提问等，激发学生的反思思维。问题提出后应留给学生足够的思考时间并鼓励学生对问题进行创新拓展，营造开放的课堂氛围，培养学生主动学习习惯。对学生的回答给予及时反馈和评价并及时交流改进措施，可以使课堂提问更加有效，提高学生的课堂参与度。

#### (六) AI 赋能个性化学习方案制定，实现精准化教学

通过 AI 对学生学习数据进行收集，分析学生数学知识掌握程

度并进行画像，从而为学生订制个性化学习目标。如数学基础较弱学生的学习目标侧重于基础知识的巩固掌握，以提高基础性题目的准确率。而学习能力较强基础扎实的学生，其学习目标可设置为知识的拓展和应用，如增加一些数学类竞赛题来提升学生的学习挑战力。依据订制的个性化教学目标，AI 平台会将每个学生的知识薄弱点和兴趣点进行精准推送，如对数学建模感兴趣的同

### 三、结论

本文从师生教与学、教学内容与教学方法等方面分析了影响中学数学课堂教学质量的相关因素，随后研究 AI 赋能中学数学课堂教学质量提升的具体实施策略。教师应充分利用 AI 技术提升中学数学课堂教学质量，这需要教师合理地、有辨别地使用数字化教学资源，不断完善教学内容，有规划、有目标地提升课堂教学和学生学习效率，全面增强中学生的数学学科核心素养。

### 参考文献

- [1] 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.
- [2] 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——以高中数学例题选配为例 [J]. 数学教育学报, 2024, 33(05): 60-66.
- [3] 杨昔阳, 韩佳敏, 郑佳芸. ChatGPT 对中学数学建模教育的重构 [J]. 福建中学数学, 2024, (10): 1-3.
- [4] 徐海峰. “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.
- [5] 张岩. “双减” 政策下初中数学课堂教学效率提升策略 [J]. 新课程研究, 2024, (03): 111-113.
- [6] 刘玉喜. 初中数学教学中学生思维能力的培养——评《在初中数学教学中引导学生自主变式的研究》[J]. 中国教育旬刊, 2024, (04): 140.
- [7] 任有志. 高中数学教学中创造性思维能力的培养 [J]. 数理化解题研究, 2024, (03): 48-50.
- [8] Jia X., Teng Y., Yang Z. Reflection on Implementing Data Concept in the Junior High School Mathematics Classroom [J]. Asian Journal of Education and Social Studies, 2024, 50(2): 43-48.
- [9] 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.
- [10] 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.