信息技术赋能初中数学跨学科融合教学的实践与探究

柴永军，韩淑桦
商丘市第一中学，河南 商丘 476900
DOI: 10.61369/RTED.2026150020

摘　　要： 《义务教育数学课程标准（2022年版）》提出要开展跨学科主题式学习，打破学科壁垒，促进不同学科知识的融合，以满足学生核心素养的发展需求。信息技术为初中数学跨学科教学改革注入了新活力，不仅可以创设趣味跨学科教学情境，还可以创新跨学科教学方式，有效提高跨学科教学质量。本文分析了信息技术赋能初中数学跨学科教学的优势，剖析了初中数学跨学科教学现状，探索了信息技术赋能初中数学跨学科教学的路径，从生成式人工智能制作跨学科教学案例、短视频创设跨学科教学情境、组织跨学科综合实践活动和 AI 完善跨学科教学评价体系四个方面进行阐述，从而提高初中数学跨学科融合教学质量。

关 键 词： 新课标；信息技术；初中数学；跨学科教学；实践路径

The Practice and Exploration of Information Technology Empowering Cross-Disciplinary Integration in Junior High School Mathematics Teaching

Chai Yongjun, Han Shuhua
Shangqiu No.1 Middle School, Shangqiu, Henan 476900

Abstract: The "Curriculum Standards for Mathematics in Compulsory Education (2022 Edition)" proposes the implementation of interdisciplinary thematic learning to break down disciplinary barriers and promote the integration of knowledge across different subjects, thereby meeting the developmental needs of students' core competencies. Information technology has injected new vitality into the interdisciplinary teaching reform of junior high school mathematics, enabling not only the creation of engaging interdisciplinary teaching scenarios but also the innovation of teaching methods, effectively enhancing the quality of interdisciplinary instruction. This paper analyzes the advantages of information technology in empowering interdisciplinary teaching in junior high school mathematics, examines the current state of such teaching, and explores pathways for leveraging information technology. It elaborates on four aspects: generating interdisciplinary teaching cases with generative AI, creating interdisciplinary teaching scenarios through short videos, organizing comprehensive interdisciplinary practical activities, and improving the interdisciplinary teaching evaluation system with AI, thereby enhancing the quality of interdisciplinary integration in junior high school mathematics.

Keywords: new curriculum standards; information technology; junior high school mathematics; interdisciplinary teaching; practical path

引言

跨学科融合教学倡导打破学科之间的壁垒，促进学科交叉与融合，为学生创造创新性、趣味性和综合性学习环境，引领他们探索不同学科知识点之间的关系，促进其思维能力、认知能力、探究能力和实践能力发展，从而促进学生核心素养发展。目前初中数学跨学科教学存在学科间联系不足、跨学科综合实践活动设计不合理和教学评价体系不健全等问题，影响了跨学科教学质量。因此，初中数学教师要积极利用信息技术优化跨学科融合教学模式，巧妙运用生成式人工智能、短视频、绘图软件和 AI 工具，营造趣味性跨学科教学情境，激发学生学习兴趣，引导他们探索数学与艺术、语文、信息技术等学科之间的联系，帮助他们掌握数学知识，提高学生跨学科学习能力。

一、信息技术赋能初中数学跨学科融合教学的优势

（一）提高数学教学趣味性

短视频、绘图软件可以营造趣味教学情境，让抽象数学概念、公式和定律具象化、趣味化，更容易激发学生学习兴趣，引导他们在趣味情境中探索跨学科知识，帮助他们掌握跨学科知识点，从而提高跨学科融合教学质量[1]。此外，生成式人工智能可以根据跨学科融合教学关键词制作教学案例、设计趣味数学实验，促进数学与艺术、语文和信息技术等学科的深度融合，有效提高了跨学科教学的趣味性，为提高跨学科教学质量奠定了良好

项目信息：本文系初中数学教学与信息技术深度融合的实践与研究，课题编号：JCJYC2503140013。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

基础。

（二）推进跨学科融合精准教学

AI 工具可以辅助初中数学教师开展跨学科教学学情分析，对学生数学作业、单元测试和课堂表现等进行精准分析，明确学生数学学习能力、跨学科学习基础，精准制定跨学科教学方案，兼顾不同水平学生学习需求，从而推进跨学科精准教学，有效提高跨学科教学质量。同时，AI 工具还可以生成学生跨学科学习报告，明确学生在跨学科学习中的短板，帮助数学教师分析学生对跨学科知识点掌握情况，为其推送个性化跨学科学习资源，帮助学生掌握跨学科学习技巧，从而促进其核心素养发展。

（三）提高跨学科融合教学质量

信息技术可以帮助初中数学教师提炼单元教学内容中蕴含的跨学科元素，促进数学与不同学科知识点的深度融合，拓展跨学科融合教学内容，激发学生学习兴趣，让他们主动参与跨学科综合时间、案例分析，营造良好课堂教学氛围，从而提高跨学科融合教学质量 [2]。另外，信息技术可以帮助数学教师分析跨学科教学数据，对跨学科教学过程进行评价，及时发现其中存在的问题，调整跨学科教学内容、教学方法，有效提高跨学科教学效果。

二、初中数学跨学科融合教学现状

（一）学科间联系不足

目前初中数学与语文、艺术、道德与法治和历史等学科之间的联系不够紧密，一方面体现在跨学科教学局限于数学与某一学科的交叉与融合，缺少多学科融合的教学内容，难以发散学生数学思维。另一方面，教师跨学科融合教学方式比较生硬，仍以讲解数学知识为主，生硬穿插其他学科知识，没有引导学生自主挖掘不同学科之间的联系、数学文化，不利于培养学生跨学科学习能力 [3]。

（二）跨学科综合实践活动设计不合理

部分初中数学教师把跨学科教学等同于综合实践活动，重在引导学生推导、论证数学公式和定律，却忽略了引导学生挖掘数学与美术、语文和物理等学科之间的逻辑关系，难以发挥跨学科融合教学优势。部分教师忽略了利用信息技术设计跨学科综合实践活动方案、创设探究情境，难以激发学生实践探究积极性，影响了他们对跨学科知识的理解。

（三）跨学科教学评价体系有待完善

初中数学跨学科教学评价以结果性评价为主，更侧重考查学生数学知识掌握情况，对跨学科教学过程评价不到位，难以发现跨学科教学过程中存在的问题。此外，学生跨学科学习能力评价指标比较单一，缺少对学生团队协作精神、创新能力、审美能力、人文素养和探究能力的评价，难以为学生制定个性化跨学科学习方案，影响了学生跨学科学习能力发展 [4]。

三、信息技术赋能初中数学跨学科融合教学的实践路径

（一）生成式人工智能制作跨学科教学案例

AIGC、DeepSeek 等生成式人工智能技术为初中教师开展跨学科融合教学提供了新助力，为提高备课效率、拓展跨学科融合教学内容奠定了良好基础 [4]。以人教版七年级下册“用统计图描述数据”单元为例，教师可以提炼跨单元教学主题，把关键词录入 DeepSeek 软件，自动生成跨学科教学案例，明确本单元蕴含的数学、美术、地理学科和道德与法治学科知识点，把三大学科知识点紧密结合起来。在 DeepSeek 软件帮助下，数学教师可以搜集当地近一周的天气预报数据，并把其转化为扇形图、条形图、折线图、直方图、趋势图，通过统计图导入美术学科知识，引导学生利用绘图软件绘制各类统计图，让他们参与到跨学科教学中。同时，教师还可以引导学生结合地理学科知识分析当地气候特点，逐步延伸到降水、四季变化、农业发展等方面，把跨学科教学和家乡地理环境紧密结合起来，激发学生对家乡的热爱 [5]。此外，教师还可以利用 AIGC 软件制作跨学科课堂互动问题，围绕统计图制作、数据分析、地理环境分析和德育教育设计问题链，例如：1. 数据与统计图转化的关键是什么？ 2. 请你用统计图介绍家乡主要农作物种类3. 统计图在生活中有哪些应用，提高跨学科教学课堂提问设计质量，为推进跨学科融合教学奠定良好基础。

（二）短视频创设跨学科教学趣味情境

在“互联网 +”时代下，抖音、B 站等短视频平台成为初中生获取信息的重要渠道。因此，初中数学教师可以利用短视频开展跨学科教学，创设趣味教学情境，激发学生自主探索积极性 [6]。在图形的轴对称教学中，教师可以从古代建筑入手，搜集抖音关于故宫、天坛和苏州园林的短视频，带领学生欣赏中国古代建筑之美，加深他们对图形轴对称相关核心概念的理解。首先，教师可以引导学生观察故宫平面图，让他们归纳出故宫是沿着一条南北向中轴线排列，呈左右对称；天坛祈年殿也是抽对称图形；苏州园林中的圆形石拱门、亭台楼阁也都是轴对称的。其次，教师可以穿插历史知识、美术知识，引导学生借助互联网搜集故宫、天坛和苏州园林相关历史，让他们感受数学与艺术的融合之美，让他们了解古代工匠巧夺天工的建筑技艺、雕刻技艺，激发他们民族自豪感；引导学生绘制故宫、天坛和苏州园林平面图，让他们在绘图过程中掌握绘画技巧、理解图形轴对称特点，进一步提高学生跨学科学习能力。此外，教师还可以结合学生绘制的平面讲解轴对称及其性质，鼓励他们挖掘轴对称在生活中的应用，把跨学科教学和生活实践紧密结合起来，鼓励学生利用数学知识解决实际问题，提高他们解决复杂问题的能力 [17]。

（三）组织跨学科综合实践活动

初中数学教师要利用信息技术开展跨学科综合实践活动，促进数学与信息技术学科的融合，让学生利用信息技术解决数学难题，提高他们信息素养和数学解题能力。以二次函数的图像与特点教学为例，教师可以利用几何画板设计跨学科综合实践活动，鼓励学生自由结组，让他们利用几何画板绘制二次函数三种解析式：，和的函数图像、总结函数图像性质，提高学生团队协作能力、跨学科学习能力 [8]。第一，教师要先集中讲解二次函数定义域特点，以及抛物线图像特征、函数值变化规律，详细演示几何画板绘图步骤，帮助学生掌握几何画板绘图技巧、二次函数基本概念，为后续跨学科综合实践活动的开展打下坚实基础。第二，

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

教师要做好巡堂指导，观察各个小组讨论、绘图、实践报告填写过程，及时解答各个小组提出的问题，帮助他们完成跨学科综合实践任务。各个小组可以利用信息技术学科知识建立数据库，调整二次函数解析式中的自变量数值，观察 y 值的变化，再利用几何画板绘制二次函数图像，明确抛物线开口方向、对称轴和增减性，掌握二次函数图像与性质，克服二次函数学习难题，逐步提高二次函数解题能力 [9]。

（四）AI 技术完善跨学科教学评价体系

教师可以利用 AI 技术开展跨学科教学过程性评价，对学生跨学科知识点整合、跨学科案例分析、典型例题分析和跨学科综合实践学习过程进行评价，通过 AI 工具分析学生跨学科知识点掌握情况，明确他们知识短板，制定个性化跨学科教学方案，从而提高跨学科教学质量。例如教师可以开展线上教学，上传跨学科教学案例、教学视频和典型案例，利用 AI 工具分析学生线上发言、讨论热点和案例解题思路，精准识别其中存在的问题，对学生线上学习过程、线上教学过程进行评价，从而完善跨学科教学方案 [10]。此外，教师还可以利用线上调查问卷开展跨学科教学评价，搜集学生对跨学科教学案例、教学视频、综合实践活动和跨学科作业的评价，根据他们的评价反馈完善跨学科教学模式，从而提高跨学科教学评价有效性，为提高学生跨学科学习能力、跨学科教学质量奠定良好基础。

四、结语

总之，信息技术不仅可以创新初中数学跨学科融合教学方式、拓展跨学科教学内容，还可以促进学生数学思维、审美能力、探究能力和实践能力发展，实现跨学科教学与育人的双赢。未来，初中数学教师要尝试利用 AI 技术开展跨学科混合式教学，促进线上与线下教学衔接，并尝试利用信息技术设计跨学科作业，激发学生写作业积极性，及时掌握学生学习状态，有针对性优化教学方案，从而提高跨学科融合教学质量。

参考文献

[1] 李凑 .AIGC 赋能的初中数学跨学科项目式教学实践探究——以 " 纸飞机中的数学密码 " 项目为例 [J]. 中国教育技术装备 ,2026,(1):59-63.

[2] 田作坤 . 信息技术背景下初中数学跨学科主题学习策略研究 [J].E 动时尚 ,2026,（3）：91-93.

[3] 靳建芳 . 基于跨学科理念的信息化初中数学课堂重构路径研究 [J]. 数理天地（初中版）,2025,24（3）：175-177.

[4] 丁玥 , 张啸吟 , 宋彩华 . 跨越学科壁垒，深化项目式学习——以 " 中国古代建筑藻井 " 为载体的初中数学跨学科实践 [J]. 数学通报 ,2025,64(7):6-11+33.

[5] 靳荷艳 . 信息技术助力素养导向下的跨学科主题学习——以初中数学 " 从数据谈节水 " 为例 [J].《中小学数字化教学》,2023,(18)6：43-48.

[6] 罗静彦 . 新课标背景下初中数学教学中跨学科融合的实践研究 [J]. 中关村 ,2025,(3):204-206.

[7] 侯坚锋 . 初中数学跨学科学习的内涵解读与实践引领 [J]. 华夏教师 ,2024,(26):84-86.

[8] 杨雪梅 , 谢娜 . 基于科学素养培育的跨学科融合教学实践——以初中数学综合课程 " 弹簧中的数学 " 为例 [J]. 教育科学论坛 ,2024,(22):17-21.

[9] 刘超 . 以初中数学学科为主体的跨学科主题学习的设计与实施 [J]. 中国教育学刊 ,2024,(4):107.

[10] 程晓亮 , 左瀚文 , 林殿吉 . 初中数学跨学科主题学习的设计与实施 [J]. 教学与管理 ,2024,(4):39-42.

[11] 王桂华 , 王凤 , 王洋 . 核心素养背景下初中数学跨学科学习探析 [J]. 黄冈师范学院学报 ,2023,43(6):6-11.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.