

实情境中理解和运用知识的能力。思维过程维度关注学生在解决问题时是否思路清晰、逻辑严谨、敢于创新。情感态度维度评价学生的学习兴趣、探究热情、克服困难的毅力、在学习中表现出的严谨与诚信等。

4.2 评价方式从“终端判断”走向“过程发展”

改变“一考定乾坤”的终结性评价倾向，强化过程性评价与发展性评价。课堂上，教师充满鼓励和引导性的口头评价、眼神与手势肯定，能及时强化学生的积极表现。通过“数学小讲师”（让学生讲解题目或思路）、“主题研究报告展示”、“数学实践活动成果汇报”等方式，评价学生的综合表达能力、实践能力与合作成果。

4.3 评价主体从“教师独白”走向“多元对话”

打破教师作为单一评价主体的格局，引入学生自评、生生互评、家长参评形成多元主体共同参与的对话式评价生态。引导学生制定简单的学习目标，并定期对照目标进行自我评价。在小组合作后，组织成员依据评价量表进行互评，促进反思与相互学习。对于需要在家完成的实践性作业，设计简单的家长反馈表，请家长从“孩子的参与态度、与家人的交流情况、实践中的收获”等角度进行描述性评价。

5 教师赋能：夯实思政实施的“核心支撑”

教师是课程思政最终的落地者和关键转化者。乡镇小学数学教师的课程思政意识、育人能力与乡土情感，直接决定了实践路径的可行性与有效性。因此，强化教师赋能，是保障课程思政在乡镇小学常态、高效实施的核心支撑[9]。

5.1 深化理论认识，提升思政教育的自觉性

乡镇数学教师首先需要从思想上深刻理解“为党育人、为国育才”的初心使命，明确学科教学与立德树人的内在统一关系。通过学习，帮助教师认识到，在数学教学中进行价值引领，不是“额外负担”或“政治贴标签”，而是数学教育应有的深度与温度，是回归教育本真的必然要求。教师应主动思考“数学究竟要培养什么样的人”这一根本问题，从而将思政教育从“外部要求”转化为“内在追求”。

5.2 增强实践智慧，探索在地化实施策略

理念的落地需要实践的智慧。乡镇教师应在专家引领和同伴互助下，积极开展以“数学课程思政”为主题的校本教研和行动研究。

教研组定期开展专题备课，共同挖掘教材中的思政元素，设计融合方案，并观摩、研讨彼此的课堂教学实录，分享成功经验，剖析存在问题。鼓励教师结合本乡镇特色，收集、开发可用于数学教学的乡土案例、数据、故事、活动设计，逐步建立校本化的课程思政资源库，实现资源共享，减轻个体备课压力。

5.3 加强协同联动，凝聚全员育人合力

课程思政是一项系统工程，数学教师不能“单兵作战”。

乡镇小学应建立健全校内外的协同育人机制。

数学教师主动与班主任、少先队辅导员、德育处教师、其他学科教师保持沟通。通过家长会、家长开放日、致家长信、班级微信群等多种渠道，向家长宣传数学课程思政的理念与做法，争取家长的理解、支持与配合。积极联络村委会、乡镇企业等单位，为学生的数学项目化学习提供资源支持和实践平台。构建“学校主导、家庭参与、社会支持”的三位一体育人网络。

6 结语

在乡镇小学数学教学中实施课程思政，是一场静水深流的教育变革。它要求教师超越单纯的“经师”角色，努力成为塑造学生品格、品行、品味的“人师”。这条实践路径的探索，核心在于“融合”与“扎根”，将价值引领如盐化水般融合于数学知识的传授与能力的锤炼之中。将数学教育深深扎根于乡镇学生真实的生活世界与深厚的乡土文化之中。通过深挖教材、创新教法、优化评价、赋能教师，我们能够让抽象的数学符号承载起文化的记忆、乡愁的温度与时代的使命。唯有如此，数学课堂才能真正成为启迪智慧、涵养德性、润泽生命的成长乐园，为无数乡镇孩子铺就更坚实、更丰盈的人生底色，激励他们未来无论身处何方，都能心怀家国、脚踏实地，用理性与热情建设家乡、贡献社会，成为担当民族复兴大任的坚实力量。

参考文献

- [1] 新华社. 习近平在全国教育大会上强调：坚持中国特色社会主义教育发展道路 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人[N]. 人民日报, 2018-09-11(01).
- [2] 高德毅, 宗爱东. 课程思政:有效发挥课堂育人主渠道作用的必然选择[J]. 思想理论教育导刊, 2017(01): 31-34.
- [3] 曹一鸣. 中华优秀传统文化文化进中小学数学课程:从意义到实施[J]. 教育研究与评论, 2022(06): 4-10.
- [4] 郭志辉. 乡村振兴与乡村教育发展的战略选择[J]. 教育研究, 2018, 39(08): 9-17.
- [5] 李秀苹. 让课程思政在小学数学教学中落地[J]. 中国教育学刊, 2023(08): 88-92.
- [6] 徐雪刚, 朱晓芳. 课程思政视域下的小学数学教学策略探索——以“单价、数量和总价”教学为例[J]. 数学教学通讯, 2024(07): 3-6.
- [7] 王家胜. 课程思政视域下小学数学教学中的问题及其对策[J]. 科教文汇, 2025(05): 145-148.
- [8] 崔允灏. 学科核心素养呼唤大单元教学设计[J]. 上海教育科研, 2019(04): 1.
- [9] 陈丽敏, 陈琦, 李林波. 面向数学教育改革的职前小学数学教师培养的试验研究——小学数学教学论课程中问题提出的实施为例[J]. 数学教育学报, 2008(02): 65-69.

Model Construction of AI-Powered Cross-Disciplinary Mathematics Teaching in Junior High School under Core Competence Framework

Xinying Ying

Dongxianpo Middle School of Zhuozhou City, Baoding, Hebei, 072750, China

Abstract

Under the background of curriculum reform oriented towards core competencies, interdisciplinary teaching in junior high school mathematics places higher demands on the cultivation of students' comprehensive abilities. Artificial intelligence technology provides support conditions such as data analysis, situation modeling, and process evaluation for interdisciplinary teaching, creating a practical path for the transformation of mathematics teaching from knowledge imparting to ability construction. This paper systematically analyzes the internal mechanism and implementation logic of AI empowering interdisciplinary teaching in junior high school mathematics from three levels: teaching value, practical difficulties, and practical strategies. It proposes a goal decomposition mechanism oriented towards core competencies, a teaching model that reconstructs classroom processes with intelligent technology, and an improvement path supported by data-driven evaluation. Research shows that the reasonable integration of AI technology helps deepen the degree of subject integration, strengthen students' modeling awareness and problem-solving abilities, and provide practical basis for constructing a junior high school mathematics teaching model that meets the requirements of the new curriculum standards.

Keywords

Core competencies; AI empowerment; Junior high school mathematics; Interdisciplinary teaching; Model construction

核心素养下 AI 赋能初中数学跨学科教学的模式构建

应馨影

涿州市东仙坡中学, 中国·河北保定 072750

摘要

在核心素养导向的课程改革背景下, 初中数学跨学科教学对学生综合能力培养提出了更高要求。人工智能技术为跨学科教学提供了数据分析、情境建模与过程评价等支持条件, 为数学教学由知识传授向能力建构转型创造现实路径。本文从教学价值、现实难点与实践策略三个层面, 系统分析AI赋能初中数学跨学科教学的内在机理与实施逻辑, 提出以核心素养为导向的目标分解机制、以智能技术重构课堂流程的教学模式, 以及以数据驱动评价为支撑的改进路径。研究表明, 合理融入AI技术有助于深化学科融合程度, 强化学生建模意识与问题解决能力, 为构建适应新课标要求的初中数学教学模式提供实践依据。

关键词

核心素养; AI赋能; 初中数学; 跨学科教学; 模式构建

1 引言

在新课程标准背景下, 核心素养导向的教学改革不断深化, 跨学科教学逐渐成为初中数学课堂的重要发展方向^[1]。通过引入智能分析、情境建模与数据驱动教学方式, 可有效突破传统课堂以单一学科知识传授为主的局限, 促进学生在真实问题情境中综合运用数学工具, 对于推动教学方式变革与提升育人质量具有重要意义。

【作者简介】应馨影(1990—), 女, 中国吉林人, 本科, 中小学一级教师, 从事初中数学研究。

2 核心素养下 AI 赋能初中数学跨学科教学的模式构建价值

2.1 促进数学核心素养整体提升, 拓展学生综合能力发展空间

数学基本能力如抽象性思维、逻辑推理、应用意识、数据分析等, 是基于多种情境获得的经验总结而成的。人工智能可以通过对收集的数据及学习者的学习活动进行分析, 创建现实生活场景下的问题情境, 从而支持其他课程领域的学习。比如在气候变化项目活动中, 学生要理解函数之间的关系, 另一方面又需要用到其他学科, 如地理或者物理方面的知识, 理解变量所代表的意义。AI 辅助下的可视化图示

和仿真技术,将抽象的信息转换为可视化的数据模型,有利于学生在综合性任务活动中感受数学的概念意义,进而促进数学核心素养从知识型向能力型转变。

2.2 推动学科知识深度融合,增强数学学习现实关联性

传统的数学课堂教学一般采用教材知识模块为线索展开,容易导致数学学习脱离生活实际。基于人工智能支持下的STEM教学强调用AI的算法和模拟软件,将数学融入到科学技术工程中的具体问题中,在解决问题的过程中需要用到数学来辅助完成任务。如绿色建筑方案设计,学生需要根据物理中传热的知识以及数学中的比例、函数来计算比较。人工智能可以将各个方案的数值代入并计算出相应的答案,给出对比的结果,让学生更加清楚地看到其他知识点在其中所起的作用。这种融合方式不仅强化数学知识的应用价值,也提升了学生对跨学科学习的整体认知水平^[1]。

2.3 优化课堂教学方式结构,提升学习过程智能化水平

在人工智能的支持下,课堂从单纯的讲授式教学逐渐发展为数据分析、问题探索相结合的教学模式,教师可根据AI平台提供的学生的学习路径信息,掌握学生在项目化任务中所处的学习水平,据此布置差异化任务,如AI可以帮助教师精准判断学生在搭建概念模型过程中出现的问题,及时向教师反映最薄弱的问题点,以便教师更有侧重点地在课上对学生加以引导。另外,在教师的提醒下学生也能自我完善,并思考原因,进行批注、改进,从而形成完整的链条。这样就让原本只是单方面灌输知识变得生动活泼起来,提高了学生的积极性。

3 核心素养下AI赋能初中数学跨学科教学的模式构建难点

3.1 学科目标协调难度较大,跨学科整合逻辑不够清晰

基于核心素养实施AI赋能的初中数学跨学科教学,首先面临的挑战是不同学科教学目标如何平衡的问题,因为数学侧重于发展学生的抽象概括能力、逻辑思维能力和数学建模能力,而物理、信息技术、地理等其他学科的目标则是关注情境性、体验性和生活化经验。不同学科的目标指向、内容组织方式、学习评价等有显著差别,在缺少系统设计的情况下,容易造成跨学科学习拼接化、叠加化,只是在表面上加入其他学科的内容,未形成以数学核心概念为核心的深度融合结构。再加上AI技术的介入,进一步增加了整合的难度。个别教学案例只是将人工智能当作辅助手段运用到课堂教学中,比如数据分析、结果展示等等,没有将人工智能与数学本质相融合,在活动中过分注重AI的应用,忽略了数学的本质。这种整合逻辑不清晰状况,使教学活动难以真

正服务于学生数学核心素养的形成,影响跨学科教学模式的整体有效性^[1]。

3.2 AI技术与教学融合不足,课堂应用层次有待深化

虽然AI技术能提供大量课堂数据分析、学习支持等功能,但目前AI技术在应用于初中数学与其他学科整合的教学实践中不够成熟。部分教师将AI技术作为工具,仅用于做课件、批改作业或演示文稿,没有真正参与教学目标制定、问题创设和学习过程的设计。AI只是辅助于教学活动的一部分,未形成新的教学范式,在融合多学科的情境下应用AI的功能没有被深度挖掘。比如涉及到统计分析、模型建构、虚拟实验的学习场景中,没有适合学科任务的人工智能学习支持系统,学生可能只是机械地使用人工智能工具,没有借助人工智能深入地分析问题的本质。

3.3 教师跨学科教学能力有限,协同设计经验相对欠缺

教师作为AI赋能的跨学科教学模式建构的主要参与者,其专业素养直接决定了这一模式下实际教学的有效性。但在当前的实践中,大部分初中数学教师仍然是单科型教师,对其他学科的知识体系及学习特点缺乏足够的认知,关于人工智能技术的应用对教学的意义认识不全面。在进行跨学科学习的过程中,容易造成内容选取随意性、任务设置碎片化等问题,难以系统考虑数学核心素养目标与跨学科主题的关系。同时,跨学科学习本身就涉及多个学科教师的协同开发,在具体实施过程中,学校层面的合作机制尚未形成。各学科教师对课时进度、教学侧重点、评价形式的选择存在差异,缺少固定的协作空间以及经历。导致AI赋能的跨学科学习,主要依靠单个教师自发地开展尝试性的行动研究,难以形成固定模式,在一定程度上影响模式建构的稳定性和延续性^[4]。

3.4 学习评价方式适配性不强,核心素养测评体系不完善

以核心素养为基础的AI跨学科教学设计中,存在着学习评价滞后的现象,传统数学学习评价侧重对学生学习结果的评价,如运算正确与否、知识掌握情况等等,而跨学科学习更加注重的是学生的解题思路、搜集信息能力、处理信息能力等方面的考察,导致当前评价方式无法充分体现学生在跨学科学习场景中所获得的数学核心素养。另外,AI技术辅助下的评价没有形成稳定的路径,尽管有少数平台可以对学生学习过程的数据进行收集和统计,但如何将数据转化成为对学生抽象能力、建模能力以及推理能力的判断,仍缺乏完善的评价工具。仍以单科课程评价标准为主,无法全面反映学生在跨学科学习中的真实情况,容易偏离教学设计的目标方向,使得教师难以正确评估教学效果,学生开展跨学科学习的积极性也会受到影响,阻碍人工智能支持下的教学模式的发展。