跨学科视域下初中数学综合实践课堂教学策略研究

陶友根[1]，杨雅竹[2]，巢瑜[2]
1. 成都市成华区华青学校，四川 成都 610052
2. 重庆市育才中学校，重庆 400050
DOI: 10.61369/RTED.2026170008

摘　　要： 随着基础教育课程改革持续深化，跨学科融合与综合实践教学已成为初中数学素养育人体系的核心发展方向。传统初中数学课堂多以单科知识讲授、题型训练为主，难以适配新课标对学生数学核心素养、综合应用能力与创新实践能力的培育要求。本文立足跨学科教学视域，主要探讨初中数学综合实践课堂教学策略，以期为新时代初中数学跨学科教学改革提供理论参考。

关 键 词： 基础教育；课程标准；数学；初中；综合实践

Research on Classroom Teaching Strategies of Junior High School Mathematics Comprehensive Practice from an Interdisciplinary Perspective

Tao Yougen[1], Yang Yazhu[2], Chao Yu[2]
1. Huaqing School, Chenghua District, Chengdu , Sichuan 610052
2. Chongqing Yucai Secondary School, Chongqing 400050

Abstract: With the continuous deepening of basic education curriculum reform, interdisciplinary integration and comprehensive practical teaching have become the core development direction of the literacy-oriented education system of junior high school mathematics. Traditional junior high school mathematics classrooms mainly focus on single-subject knowledge lecturing and question-type training, which can hardly meet the requirements of the new curriculum standard for cultivating students' core mathematical literacy, comprehensive application ability and innovative practical ability. From the interdisciplinary teaching perspective, this paper mainly discusses the classroom teaching strategies of junior high school mathematics comprehensive practice, aiming to provide theoretical references for the interdisciplinary teaching reform of junior high school mathematics in the new era.

Keywords: basic education; curriculum standard; mathematics; junior high school; comprehensive practice

引言

《义务教育数学课程标准（2022版）》强调初中数学教学应当设立跨学科主题活动，加强学科间相互关联，以此带动课程综合实施，强化实践性要求。初中数学作为义务教育阶段的核心基础学科，兼具工具性、逻辑性、应用性与综合性特征，不仅承担着培育学生数理逻辑、运算能力、空间思维与数据分析能力的基础任务，更具备对接物理、化学、艺术、社会生活、工程实践等多领域内容的天然融合优势。在初中数学教学中应用跨学科教学模式，可以打破学科边界、整合多元教学资源、重构综合实践课堂模式，推动数学教学从单一知识型课堂向综合素养型实践课堂转型，切实提升学生的数学应用能力与综合核心素养。

一、初中数学综合实践课堂跨学科教学的重要性

（一）重构数学教学逻辑，构建系统性知识体系

跨学科教学不是孤立讲解数学单科的各个知识点，而是借助综合实践这一育人载体，引导学生感受数学知识在多个学科领域里起到的底层支撑作用，进而认识到数理逻辑、数量关系、空间模型、统计分析等数学核心内涵。

教师可以以数学核心知识和思维方法作为基础，联动物理、地理、化学等多个学科的知识体系，打破不同学科之间存在的知识壁垒与逻辑隔阂，让数学知识和跨界知识能够有机融合、逻辑互通，完成整体知识体系的重新构建[1]。同时，系统化的跨学科认知建构，能够推动学生实现数学知识的深度内化与灵活迁移，建立整体化、逻辑化、系统化的数理认知思维，为学生高阶数学学习与综合认知发展筑牢根基。

（二）培育学生数学素养，落实育人根本目标

跨学科教学搭配实践性教学场景，能够为全方位培育数学核

项目信息：本文系四川省教育学会2025年度教育科研课题《跨学科学习视域下初中数学“综合与实践”教学的实践研究》（课题编号：YB2025162）的研究成果。

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

心素养提供多样载体和充足空间，这也正好契合新课标以素养育人的根本目标。一方面，在跨学科教学开展的过程当中，融合运用多学科场景，可以进一步强化学生搭建数学模型、开展逻辑推理的能力，同时锻炼学生的数据分析意识与理性思考能力，真正做到知识学习、能力培养和素养培育三者有机融合[2]。另一方面，多学科思维的碰撞融合，能够引导学生跳出固定解题思维框架，形成辩证、灵活、创新的数理思维模式，推动学生从掌握数学知识向具备数学素养、活用数学能力转型。

（三）契合基础教育改革方向，完善育人体系

初中数学教育改革强调以核心素养为导向，注重综合素养与终身学习能力培养。而跨学科融合教学与新时代教育改革要求高度契合[3]。具体而言，初中数学本身是一门基础性、工具性都很强的核心学科，它的知识体系、思维方式还有应用逻辑并不是独立存在的，而是深度融入自然科学、人文生活、工程实践、社会治理等众多领域当中。

跨学科综合实践教学以数学学科的核心内容为根基，再联动其他学科的知识逻辑和育人理念，重新调整数学课堂的教学内容、实施形式以及育人方向，进而推动学科育人体系朝着规范化、系统化、高质量的方向优化升级[4]。

二、跨学科视域下初中数学综合实践课堂教学困境

（一）教学理念固化，跨学科育人认知缺位

初中数学综合实践课程的核心价值其实就在于打破学科之间的界限，对接真实的生活场景，着重培养学生的知识迁移能力和综合运用素养。与此同时，课程也注重融合多学科思维、联动不同领域知识，最终帮助学生形成实践性素养。但在以往传统的教学观念里，部分教师往往把综合实践课堂的育人目标局限在数学单科知识巩固、解题能力训练上，却忽略了数学和自然科学、人文社会、信息技术、工程实践等领域之间存在的内在联系[5]。

同时，初中数学综合实践课堂的跨学科融合缺乏顶层标准化设计，不存在统一的跨学科课程衔接体系、知识整合标准与学段融通规范，多学科知识融入呈现出自发性、随意性、碎片化的特征。

（二）教学内容单一，缺乏跨学科内容支撑

传统教学内容体系缺乏跨学科内容的系统融入与有机整合，未结合物理、地理、化学等关联学科的知识逻辑拓展实践内容，也未依托生活场景、社会现象、工程实践丰富实践主题，导致教学内容同质化、单一化严重[6]。除此之外，现有跨学科教学内容分散杂乱、不成体系、适配度低，缺乏专业化的筛选、梳理、整合与优化，教师自主开发跨学科实践内容的难度大、成本高、专业性弱，且难以获取适配课堂育人目标的优质资源。

（三）教学跨学科素养薄弱，缺乏跨学科育人意识

跨学科综合实践教学对教师的能力提出了复合型、高层次的育人要求，这就需要教师拥有统筹多学科育人逻辑、设计综合实践课堂的能力。但部分数学教师长期习惯于单科授课的固有思维，不管是教学设计、课堂开展还是思维引导，都局限在数学学科的框架之内，缺少跨学科融合的育人理念和整体规划思路，难以挖掘数学与多学科的内在关联，无法科学设计深度融合的综合实践教学活动[7]。

（四）跨学科教学设计浅层化，融合度不高

现阶段，部分教师在设计跨学科综合实践教学方案时，只是在原本的数学实践教学流程里，少量加入其他学科的素材、案例以及基础知识点。课堂整体的核心思路、探究主线和育人重心，依旧局限在数学单科的框架当中，多学科内容仅作为辅助性、点缀性的课堂补充，无法改变原有固化的教学结构与实践逻辑[8]。这种浅层化、流于形式的融合设计，难以实现多学科思维之间的碰撞互补、知识内容的深度衔接，还有实践模式的多维整合，自然也就不容易引导学生站在跨界视角，开展深度探究和综合性思辨。

三、跨学科视域下初中数学综合实践课堂教学策略

（一）整合多学科教学资源，建立跨学科知识网络

在跨学科教学过程中，教师应充分挖掘教材中数学与其他学科之间的内在联系，将数学与其他学科知识进行融合，帮助学生构建完整的学习认知框架，从而激发学生的自主学习兴趣。

首先，教师可以立足初中数学综合实践课程的单元主题和核心知识点，充分挖掘数学和物理、地理、信息技术、化学、语文等学科之间的内在联系，提炼适配初中生学情、契合综合实践育人目标、顺应课程改革方向的跨学科内容模块，搭建起以数理逻辑为核心、多学科内容为支撑的立体化内容体系[9]。

其次，对筛选后的跨学科资源进行层级化、体系化梳理归类，按照基础关联资源、综合融通资源、创新拓展资源的层级逻辑，搭建梯度化的跨学科资源架构。最后，搭建基础跨界内容、综合融通内容、创新实践内容三级递进体系，保障跨学科内容融入的层次性、系统性与适配性

（二）强化教师跨学科素养，提高综合实践教学能力

跨学科教学本身是一种复合型育人模式，对教师的知识储备、教学思路、课程开发以及课堂统筹能力，都提出了更高、更综合的要求。所以，学校还需要系统培养教师的跨学科综合素养，全方位打造教师的复合型教学能力。

其一，着力培育教师综合化课程理念，引导教师深度理解数学学科与自然科学、人文科学、工程技术、信息科学之间的内在逻辑关联，建立整体性、融通性的跨学科课程认知[10]。

其二，开展常规化培训活动，重点培育教师跨学科课程开发能力、多学科内容整合能力、综合实践任务设计能力、跨界课堂统筹调控能力与综合素养评价能力，引导教师掌握主题统领、多科联动、知行合一的跨学科教学实施范式。

其三，构建学科协同教研机制、跨学科师资共同体、常态化教学研讨机制，推动不同学科教师开展思维互通、资源共享与教学共创，实现教师跨学科教学经验的持续积累与教学能力的动态进阶，以此保障跨学科育人模式科学、规范、深度开展。

（三）开展跨学科实践活动，提升学生复合型解决能力

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

跨学科数学综合实践课堂需彻底扭转教师学校需要单向讲授、学生被动实操的传统模式，强化跨界性、探究性、创新性的综合实践教学。因此，教师可以整合各个学科的思维方式与实践逻辑，设计分层、开放、综合性较强的探究任务，进而引导学生主动融合多学科知识，运用多元思维视角解决综合性实践问题，以此自主搭建知识体系，实现思维能力的持续提升。

以北师大初中数学九年级下册“二次函数”为例，教师可以依托物理学科物体抛体运动、重力作用下的位移变化等探究场景，引导学生将物理场景中的时间、位移、速度等实际变量转化为数学变量，自主建构二次函数解析式，绘制对应函数图像，通过图像变化趋势、顶点特征、增减性规律，分析物理运动过程中的动态变化规律。在此过程中，学生还可以依托物理学科的科学实验原理与运动规律定理，反向验证二次函数建模结论的科学性与准确性，理清数学工具与自然科学规律之间的支撑关系。

（四）实施探究性教学模式，增强跨学科教学实效性

初中数学教师应打破以往学生独自学习的传统模式，采用多样化的组织形式，依靠团队协作来完成多学科知识整合、复杂问题分析以及创新实践设计，引导学生整合多学科知识，借助多元思维视角解决复合型真实问题，以此同步实现数学知识迁移、跨界思维拓展、实践能力提升与创新素养培育。

以北师大版初中数学七年级上册“制作容积最大的无盖长方体收纳盒”为例，教师应以培养学生数学建模、变量分析、极值推理的数理能力，提升数据采集、运算验证、数字化分析的信息处理能力为目标，引导学生借助数字化工具采集多组变量数据，完成数据整理、表格绘制、趋势图像生成与精准数据分析。并通过数字化手段验证数学推理结论，弥补人工运算的误差短板，实现数理推理与信息技术精准验证的深度融合，培育学生数据分析与数字化应用能力。除此之外，教师还可以融入美术对称美学、比例美学原则，优化收纳盒外观结构与整体设计，实现数理理性、劳动实践与审美创造的有机统一，以此有效锻炼学生的跨界知识整合能力、综合探究能力与创新实践能力。

四、结语

综上所述，在核心素养的视域下，初中数学跨学科教学已成为提高学生数学学科核心素养的关键教学模式。通过整合多学科教学资源、强化教师跨学科素养、开展跨学科实践活动、实施探究性教学模式等策略，可以实现数学与其他学科的有效融合，提高学生的学习兴趣、思维能力与解决数学问题的能力。

参考文献

[1]. 钟红霞 . 跨学科视域下初中数学单元作业设计研究 [D]. 重庆师范大学 , 2025.

[2]. 董红凤 . 大单元视域下的初中数学跨学科作业设计研究—以 " 直角三角形的边角关系 " 为例 [J]. 新教育 , 2025, (10): 33-35.

[3]. 黄淑英 . 新课程视域下初中数学跨学科主题教学的策略 [J]. 中学数学 , 2025, (6): 24-26.

[4]. 张倩 . 大单元视域下的初中数学跨学科作业设计 [J]. 中学课程辅导 , 2025, (9): 120-122.

[5]. 刘清新 . 新课标视域下的初中数学跨学科融合的实践研究 [J]. 中学课程辅导 , 2025, (6): 42-44.

[6]. 唐媛媛 . 大单元视域下的初中数学跨学科作业解答研究——以 " 直角三角形的边角关系 " 为例 [J]. 现代中学生 (初中版), 2024, (22): 39-40.

[7]. 杨慧 . 学科核心素养视域下初中数学跨学科教学实践 [J]. 数理天地 (初中版), 2024, (9): 97-99.

[8]. 郑培珺 , 黄和悦 . 大单元视域下的初中数学跨学科作业设计研究——以 " 直角三角形的边角关系 " 为例 [J]. 中学数学杂志 , 2024, (2): 24-28.

[9]. 贾鹏辉 . 跨学科视域下初中数学教材 " 综合与实践 " 内容的比较研究——以人教版与沪科版为例 [J]. 理科考试研究 , 2024, 31 (2): 14-17.

[10]. 周雪倩 . 初中数学教材 " 跨学科 " 综合实践活动的比较研究 [D]. 华东师范大学 , 2022.

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License