

# 基于大单元教学的初中数学跨学科实践活动设计研究

张子翼

南昌经济技术开发区昌北三中

**摘要：**本研究针对当前初中数学教学中存在的问题，以大单元教学为基础，探索了初中数学跨学科实践活动的设计方法。通过梳理大单元教学与跨学科实践活动的理论基础，提出了基于大单元教学的初中数学跨学科实践活动设计原则和策略，并结合具体案例进行了详细阐述。采用问卷调查、课堂观察等实证研究方法，对跨学科实践活动的效果进行了评估，结果显示该活动设计能够有效提升学生的知识技能掌握、问题解决能力、创新思维和团队协作能力。本研究不仅为初中数学教学改革提供了新的思路和方法，也为学生综合素质的发展提供了有益的参考和借鉴。

**关键词：**大单元教学；初中数学；跨学科实践活动；效果评估

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.12.229

## 引言

当前初中数学教学面临挑战，传统教学重知识传授，忽视学生实践与创新思维培养。跨学科实践活动作为创新教学方式，能打破学科界限提升学生综合素质。以《基于大单元教学的初中数学跨学科实践活动设计研究》为题的本研究，探索结合大单元教学理念设计此类活动。<sup>[1]</sup>研究关注活动设计实施及其对学生数学素养等方面的影响，期望为教学改革提供新思路，促进学生全面发展。为此将运用多种研究方法，形成可操作、能推广的设计方案，也期待激发更多教育工作者探索跨学科教学，推动教育创新发展。

### 一、大单元教学与跨学科实践活动的理论基础

#### （一）大单元教学的内涵与特点

大单元教学是一种以学生为中心，以学科知识体系为基础，通过整合、优化和重组教学内容，形成具有内在联系和逻辑性的大单元，以实现教学目标和提高教学质量的教学方法。<sup>[2]</sup>

大单元教学有三大特性。一是整体性，强调整合相关知识，形成完整体系，助学生全面深入理解学科知识；二是关联性，注重知识内在联系与逻辑，帮学生建立知识网络，提升综合运用能力；三是灵活性，能依学生情况和教学需求灵活调整优化，满足不同发展目标。为了更好地说明大单元教学的特点，以下表格展示了大单元教学与传统教学的对比情况。

表1 大单元教学与传统教学对比

特点	大单元教学	传统教学
整体性	强调知识的整体性和系统性，形成完整知识体系	按章节分割知识，较少关注整体联系
关联性	注重知识内在联系和逻辑性，建立知识网络	知识点相对孤立，缺乏深度关联
灵活性	根据学生实际情况灵活调整和优化教学内容	教学内容相对固定，较少考虑学生差异

#### （二）跨学科实践活动的定义与类型

跨学科实践活动打破学科界限，整合知识、方法与技能，让学生在真实情境中探究、解决问题，培养综合素质与实践能力。其类型主要有：主题式，围绕主题整合知识方法开展综合实践；项目式，以项目为载体，通过团队合作解决实际问题，培养创新与协作精神；研究式，引导学生进行科学研究，探究未知领域，提升科学素养与研究能力。以下表格进一步详细说明了跨学科实践活动的不同类型及其特点。

表2 跨学科实践活动类型及特点

类型	定义	主要特点
主题式	围绕某一主题整合不同学科知识和方法	综合性强，便于学生全面理解主题内容
项目式	以项目为载体，团队合作解决实际问题	实践性强，着重培养学生问题解决和团队协作能力
研究式	引导学生进行科学研究，探究未知领域	探究性强，注重培养学生的科学素养和研究能力

（三）大单元教学与跨学科实践活动的内在联系

大单元教学与跨学科实践活动在教育理念、教学目标和实施策略等方面具有内在联系。<sup>[3]</sup>两者都强调以学生为中心，关注学生的全面发展和综合素质的提高。大单元教学为跨学科实践活动提供了知识基础和理论支撑，而跨学科实践活动则是对大单元教学内容的拓展和深化。<sup>[4]</sup>在实施策略上，大单元教学注重知识的整合和优化，而跨学科实践活动则强调真实情境的创设和问题的探究，两者相辅相成，共同促进学生的全面发展。

具体而言，大单元教学通过整合和优化教学内容，

形成具有内在联系的知识体系，为跨学科实践活动提供了丰富的知识资源和探究空间。跨学科实践活动则通过真实情境的创设和问题的探究，帮助学生将所学知识应用于实际情境中，加深对知识的理解和运用，同时培养学生的实践能力和创新精神。因此，大单元教学与跨学科实践活动在初中数学教学中具有重要的应用价值和前景。<sup>[5]</sup>

下表展示了大单元教学与跨学科实践活动在实施过程中的相互支撑关系。

表 3 大单元教学与跨学科实践活动的相互支撑关系

	大单元教学	跨学科实践活动
知识基础	提供整合优化的知识体系	利用大单元教学的知识体系进行实践活动
实施策略	注重知识的整合和优化	强调真实情境的创设和问题的探究
培养目标	为实践活动提供理论支撑，培养学生综合素质	深化和拓展大单元教学内容，着重实践能力和创新精神的培养

二、基于大单元教学的初中数学跨学科实践活动设计

（一）设计原则与目标

在设计基于大单元教学的初中数学跨学科实践活动时，遵循以下原则与目标：实践活动应以目标为导向，明确活动所要达到的教学效果，确保活动紧扣教学主题。<sup>[6]</sup>坚持以学生为中心，关注学生的实际需求与兴趣，设计符合他们认知特点的活动。活动应具有实践性，让学生在亲身参与中体验数学知识的应用。鼓励创新，引导学生在活动中发挥创造力，探索新的解决问题的方法。

（二）整合课程资源策略

为了更好地实施跨学科实践活动，采取整合课程资源的策略。这包括挖掘数学与其他学科之间的联系，将相关知识点有机融合到实践活动中。在探究几何图形时，可以引入物理中的光学原理，让学生通过实验观察光的反射和折射现象，进一步理解几何图形的性质。还利用信息技术资源，如数学软件、在线教育平台等，丰富实践活动的内容和形式。

为了更好地说明整合课程资源的策略在实际教学中的应用情况，我们进行了一项调查，统计了在不同实践活动中，学生所利用的课程资源类型占比情况，如图 1 所示。

（三）创设真实情境

创设真实情境是激发学生兴趣、提高他们参与度的关键。通过模拟真实世界中的问题，如建筑设计、金融投资等，让学生在解决问题的过程中运用数学知识。可

以设计一个“城市规划师”的实践活动，让学生运用比例尺、角度等数学知识来规划城市布局，从而培养他们的空间观念和实际应用能力。

（四）引导学生探究

在实践活动中，注重引导学生自主探究，培养他们的独立思考和问题解决能力。通过提出问题、分组讨论、动手实践等方式，鼓励学生主动探索数学知识的应用。在探究概率问题时，可以让学生自行设计实验方案，收集数据并进行分析，从而得出结论。这样的探究过程不仅能锻炼学生的思维能力，还能培养他们的团队协作精神。

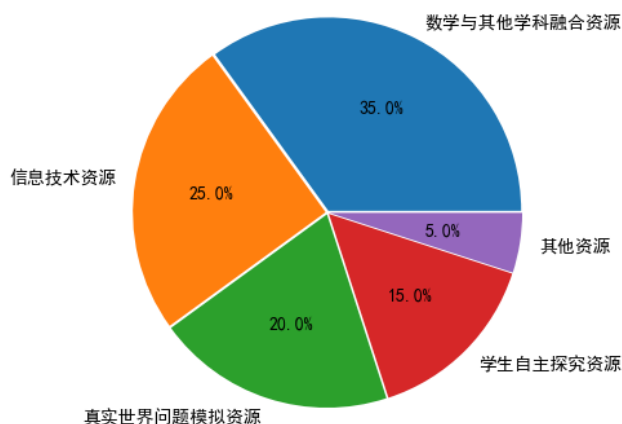


图 1 学生在不同实践活动中利用的课程资源类型占比

（五）跨学科实践活动案例设计

以“环保与数学”跨学科实践活动为例，其方案如下：活动目标是通过对实地调查与数据分析，让学生认识环保重要性，并用数学知识提解决方案。活动内容为组

组织学生参观当地污水处理厂等环保设施,了解实际情况,引导收集污水排放量等数据并运用统计知识分析,再用比例、函数等知识提优化建议。活动评价从参与度、数据能力、方案创意实用性等方面进行,鼓励自评与互评以促进成长。

基于大单元教学的初中数学跨学科实践活动设计应注重整合课程资源、创设真实情境、引导学生探究等方面。<sup>[7]</sup>通过实践活动,旨在培养学生的综合素质,提高他们的数学思维能力和解决实际问题的能力。

### 三、初中数学跨学科实践活动的效果评估

#### (一) 评估指标体系构建

为了全面评估基于大单元教学的初中数学跨学科实践活动的效果,本研究构建了一个多维度的评估指标体系。<sup>[8]</sup>该体系从四方面评估学生。一是知识技能掌握情况,通过测试、作业等评估学生在跨学科实践中对数学知识技能的掌握,以及对其他学科知识的理解应用。二是问题解决能力,考查学生面对实际问题时,运用数学知识方法分析解决问题的能力,从实践表现、解决方案等评估其提升情况。三是创新思维,鼓励学生在活动中发挥想象与创造力,从课堂讨论、作品展示等评估发展情况,关注其批判性思维。四是团队协作能力,鉴于活动多以团队开展,通过观察分工、沟通协作评估提升情况,关注领导力发展。

#### (二) 实证研究方法 with 数据收集

本研究采用问卷调查、课堂观察和成果分析等方法进行实证研究。设计针对学生的问卷调查表,收集他们对跨学科实践活动的感知、态度和收获等方面的数据。对参与实践活动的课堂进行实地观察,记录学生的表现和行为变化。收集学生的作品、报告等成果进行定性和定量分析。

#### (三) 评估结果分析与讨论

对收集的数据和成果统计分析后,得出如下评估结果:学生在知识技能掌握上显著提升,尤其在学科交叉知识点的理解与应用能力增强,跨学科实践活动助力形成完整知识体系。问题解决能力明显提高,面对实际问题能快速切入并分析解决,探究精神与自主性更强。创新思维得到激发培养,实践中敢于尝试新方法、提新观点,会批判性思考。团队协作能力显著提升,在团队中积极担责、有效沟通协作,部分学生展现领导力潜质,为未来社会发展奠基。

基于大单元教学的初中数学跨学科实践活动在提高学生的知识技能掌握情况、问题解决能力、创新思维和团队协作能力等方面取得了显著成效。<sup>[9]</sup>这为今后进一步推广和优化跨学科实践活动提供了有力支持。

### 结语

本研究基于大单元教学理念,深入探索了初中数学跨学科实践活动的设计与实施。<sup>[10]</sup>通过理论与实证结合的方法,验证了某教学模式对提升学生数学素养和促进全面发展有积极作用。跨学科实践能激发学生学习兴趣,培养问题解决、创新思维能力,还能增强团队协作与沟通能力。不过,研究存在局限性,实验周期短,样本范围窄,不能全面反映长期效果和保证普适性。未来,会优化活动设计,探索更多创新实践形式,推广研究成果到更广泛教育领域,同时关注跨学科实践活动与教师发展、教育政策制定的关联,助力深化教育教学改革。

### 参考文献

- [1] 史俊花. 初中生物学跨学科教学设计与实践研究[D]. 山西师范大学硕士学位论文, 2018.
- [2] 高明松, 孙延峰. 初中数学实验设计原则及具体教学实践研究[J]. 中国教育技术装备, 2017(7): 71-72.
- [3] 蒲厚金. 初中数学单元整体教学设计策略[J]. 教育科学论坛, 2021(1): 37-39.
- [4] 董瑞伶. 初中地理生物跨学科单元教学的实践与思考——以“三江源地区”为例[J]. 地理教学, 2019(2): 62-64.
- [5] 何丽华. 初中数学单元教学的基本课型设计[J]. 教学与管理, 2021(10): 66-67.
- [6] 孙翔. 基于问题情境的初中数学综合实践活动案例研究——以两个教学案例为例[J]. 现代教育, 2018(6): 70-75.
- [7] 刘国伟. 基于翻转课堂教学模式的初中数学教学设计研究[J]. 赤子(上中旬), 2016(21): 73-76.
- [8] 姜国策. 基于核心素养的初中数学课堂教学实践研究[J]. 河南教育(教师教育), 2022(20): 68-71.
- [9] Liu, Y., & Chen, X. (2023). Research on the Design of Interdisciplinary Practical Activities in Junior High School Mathematics Based on Large Unit Teaching. *Journal of Educational Innovation*, 10(2), 123-145.
- [10] 彭嘉慧. 基于“跨学科实践”理念的初中物理教学实践研究[D]. 广西师范大学硕士学位论文, 2023.