

新课标下初中数学跨学科教学策略探析

张仕丽

巨鹿县教师发展中心

摘要: 随着课程改革持续深入, 新课程改革要求初中数学与其他学科进行融合教学。进行初中数学跨学科教学, 能打破各学科间的界限, 提高学生整体素质, 促进他们全面发展, 这对培养新时代需要的创新型人才很重要。本文通过分析现状, 结合一些成功案例, 从教学目标设定、教学内容整合、方法应用和评价方式创新等具体实际操作层面, 具体给出了跨学科教学的可行策略。

关键词: 初中数学; 新课标; 跨学科教学; 教学策略; 学科融合

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.03.197

引言

随着时代发展越来越快, 社会对人才要求也变得更加多样, 这促使教育方面需要不断改革。初中数学作为一门基础课程, 在学生建立知识体系过程中非常重要。不过传统的数学教学方法比较单一, 导致学生很难把学到的知识灵活用到现实生活或其他学科里。这时候新课标应运而生, 开始提倡跨学科教学, 给初中数学教学提供了新的方向。所以现在深入研究初中数学跨学科的教学方法, 现实意义是很重要的。

一、新课标下初中数学跨学科教学的理论基础

(一) 新课标对初中数学跨学科教学的要求与导向

在教育改革持续推进的大环境下, 新课标对初中数学教学有了许多新的要求, 其中跨学科教学变成了重要的改革。《义务教育数学课程标准(2022年版)》明确指出, 数学课要和其他学科结合, 设置跨学科的主题学习活动, 加强各学科之间的联系, 从而增强课程的综合性与实践性。这样不仅体现对数学学科的重视, 还有培养学生的综合素养的决心。

新课标要求数学教学不能只教知识, 而是要培养学生的核心能力, 特别是跨学科方面的能力。这种跨学科方面的能力需要学生能把数学和其他学科知识方法结合起来, 解决那些单一学科解决不了的复杂问题。比如说在数学课上引导学生运用数学知识解答物理、化学这些课中的实际问题, 这样不仅能帮助学生更好理解数学知识, 同时还能拓展他们的思维方式, 提高综合应用知识能力。

(二) 跨学科教学的内涵与特点

跨学科教学是打破不同学科的界限, 把各学科知识方法还有思维方法都混合在一起的教学方式。它主要是为了让学生全面发展, 注重知识的系统性和完整性, 借助跨科目的学习活动, 这样就能让学生们从不同角度分析问题找到解决办法, 提高他们综合运用学到的知识的能力。

1. 打破学科界限

传统学科教学总是强调学科的独立和完整的知识, 不同学科相互联系都比较少。但是跨学科教学把数学和物理、化学、生物、地理这些课的内容都给整合到一起, 这样学生就能知道知识其实是相互联系的整体。比如说在数学课上学习函数知识时, 可以联系物理课里物体运动速度和时间的关系, 用建立函数模型来表现物体是怎么运动的, 这样学生不但能理解函数的概念, 还能更明白物理课讲的运动现象。

2. 强调知识融合

跨学科教学的核心在于构建知识联结网络, 不同于传统的单科授课模式, 这种教学方式将不同学科的知识脉络编织成有机整体。当学生在数学课上接触几何图形时, 教师可以引入黄金分割、对称美学等艺术原理, 引导他们用素描笔触解构正多面体的光影变化。这种立体化的认知过程, 不仅让毕达哥拉斯定理在画纸上获得视觉化呈现, 更使抽象的数学概念通过美学载体转化为可感知的思维模型。在这个过程中, 学生逐渐形成跨维度认知框架, 培养用复合视角解析问题的能力。

3. 注重实践应用

跨学科教育最具生命力的特质, 体现在其构建的真实问题解决场景中。教师通过创设“校园生态实验室”实践项目, 让学生团队运用数学建模测算绿化覆盖率, 结合地理学科的气候带分析和土壤检测技术, 再根据植物学知识筛选适生树种。这种沉浸式学习将课本上的公式定理锻造造成解决问题的工具, 能塑造出能应对复杂挑战的人才。

4. 培养综合能力

跨学科教学的主要目的不光是教知识, 更关键的是要培养学生多方面的能力, 比方批判思考、创新思考、处理问题、团队合作这些。在跨学科学习过程中, 学生需要把各科知识拆解、归纳和运用, 所以对他们的批判和创新的思维培养有好处。还有就是在解决现实问题时,

学生得跟别人配合一起完成项目，这就训练了他们团队合作和交流的水平。

二、新课标下初中数学跨学科教学的策略构建

（一）教学目标的设定策略

初中数学跨学科的教学目标设定应该要结合最新课标要求。新课标里面就有说，数学课程需要培养他们的核心能力，其中有数学抽象啊、逻辑思维、数学建模这些能力，然后还有直观想象力和运算分析方面的素养。

制定教学目标时候应该多想想学生他们的特点和需要。不同年龄阶段学生他们在认知程度、喜欢什么和学习能力这些方面区别很大，所以教学目标要分层次和不同对象。初一的孩子刚上初中，数学基础相对薄弱，跨科目的教学目标主要应该让他们对学习产生兴趣，培养他们观察能力和初步运用数学知识的能力。比方在教授统计基础知识时，可以联系生物课里那些植物怎么长的情况，让学生们自己去记录数据、整理数据然后画些简单统计图，这样既让他们知道统计的概念，还能发现数学在其他学科中也具有应用价值。初三同学已掌握了较多数学知识，这时候跨学科教学要更多关注怎么融会贯通地运用知识，还要培养创新思维。比如复习几何图形时，可以结合美术课中的立体构成知识，让同学们自己设计并做出立体模型，需要用几何图形的各种定理来解决制作模型时遇到的问题，这样能锻炼他们的空间想象和动手能力。

（二）教学内容的整合策略

教学内容的整合对初中数学跨学科教学至关重要，

需要教师不能只按传统分科教学模式，应该多去发现数学和其他学科之间有什么联系。最好能将数学知识点与实际生活、传统的东西，还有科技相关的新内容有机融合运用。还可以设计一些综合性与实践性兼具的主题单元，让教学内容更丰富，也帮助学生开阔眼界，提升他们的综合能力。

教师应该去发掘数学和其他学科之间联系，让知识可以融合在一起。数学是基础学科，和物理化学生物这些理科，还有语文历史美术音乐这些文科都有关系。上课时候教师应该用这些联系，把数学和其他科目知识交叉起来。

数学源于生活，又应用于生活。在跨学科的教育活动中，教师应该多结合现实中的例子，将生活中的数学问题引入课堂，这样学生就能觉得数学既是有用并且有趣。比如在教统计时候，可以组织同学收集班级同学的身高、体重还有视力等数据，然后对其进行整理、分析与统计，这样就知道了班上同学们的健康情况。

（三）教学方法的选择与运用策略

在新课标指引下的初中数学跨学科教学活动中，教学方法的选择与应用至关重要，这会直接影响着教学的效果和学生们的学习体验。教师需要根据课程的目标、内容以及学生的实际状况，灵活地选择并应用不同的教学方法，这样能够激发学生们学习兴趣和主动学习的积极性，培养他们综合能力与创新思维。

表 1 常见跨学科学习方式

学习方式	定义	作用
项目式学习	以学生为中心，围绕真实项目或问题展开，学生通过小组合作，综合运用多学科知识和技能完成任务、解决实际问题	帮助学生将数学知识与其他学科知识有机结合，提高综合运用能力和解决问题的能力
探究式学习	学生在教师引导下，通过自主探究、合作交流等方式主动获取知识、解决问题	激发学生好奇心和求知欲，培养探究精神和创新思维
情境式学习	将学习内容置于真实情境中，让学生在情境中学习和应用知识	使学生更好地理解数学知识与实际生活的联系，提高学习兴趣和积极性
合作学习	学生通过小组合作共同完成学习任务	培养学生团队协作能力、沟通能力和人际交往能力

（四）教学评价的创新策略

根据新课标的要求，现在初中数学跨学科的教学评价不能仅局限于传统的评价方式，而是应该构建多元化的评价体系，全面、客观地评价学生在跨学科学习中的表现，而且还要注意他们在学习过程中的表现与进步情况，这样才能促进他们综合素质的提升。

传统数学教学评估总是以期末考试成绩作为主要评价指标，这样很难全面体现学生在跨科目学习中的真实水平。按照新课程要求，初中数学跨学科教学需要建立多方面的评估系统，把过程评估、表现评估和成长评估整合起来。过程性评价主要关注学生的课堂参与度、学习态度、能不能和同学合作等方面，比如通过观察课堂

状态、检查学习笔记、通过对小组活动进行评分等方式进行评估。表现评估重点要看学生在做具体任务时的状况，比如进行项目展示或解决难题的过程，需要根据他们提交的作业、汇报材料来评分。成长评估更多考虑每个同学的不同情况和可能性，要看他们在不同时期取得的进步，通过对比学生前后成绩的变化，给出针对性的评语和建议。

在跨学科教学的过程里，评价的内容应该覆盖知识技能、过程方法和情感态度价值观这些不同的方面。除了要考查学生数学知识和其他学科是否学会，还得注意学生在学习过程中用了哪些方法策略，比如说怎么想问题解决办法、数据处理方法，还有小组合作的技巧等方面。

另外学生对待学习的态度感不感兴趣、能不能和同学合作、有没有创新想法这些情感价值观的表现都应该放进评价里面。

三、初中数学跨学科教学的实施保障

(一) 教师专业发展

教师是影响初中数学跨学科教学质量的关键因素，其专业素养直接影响教学质量。现在按照新课标要求，必须让教师增强跨学科教学意识与能力，这就需要教师应该积极参加培训活动与教研交流，教师自身应加强对教学过程的反思，积极开展行动研究，这样才能满足现在跨学科教学的那些新条件。

教师要明白跨学科教学对学生综合能力很重要，自己要主动去加强多学科的教学意识。过去教师只教自己学科的知识与方法，对跨学科教学了解不够。学校可以举办各类讲座、培训活动，向教师传达跨学科教学的理念与意义，使教师了解跨学科教学的内涵、特点及实施路径，而且教师自己也会更积极地开展跨学科教学活动。

教师应该广泛学习其他学科知识，让自己的知识面变得更广，积累丰富的跨学科知识。数学与物理、化学等学科均存在密切联系，所以在进行跨学科教学的时候，教师需要运用多学科知识设计课程和解决教学问题。所以教师自己要主动去学习其他学科的基本知识，了解不同学科的思维方式与研究方法，这样上课时候才能更好地把不同学科内容结合起来用，带着学生开展跨学科的学习活动。

(二) 课程资源建设

丰富的课程资源是初中数学跨学科教学的重要保证。学校和教师应该整合各种资源，比如教材资源、网络资源、生活资源与社会资源等，要建立一个完善的跨学科资源库，这样才能给教学提供支持。

教师可以按教学需要去编写多学科的教学案例还有校本教材。这些案例教材应该结合学生的生活实际还有社会热点问题，要比较有趣也有用。比如编写“数学与艺术”的校本教材时，可以讲数学怎么用在画画、盖房子、作曲这些艺术方面，这样能提升学生的审美能力与创造性思维。

教师也可以使用一些互联网工具，开展线上教学活动，拓展教学范围。比如通过腾讯会议、钉钉等在线会议平台，让学生们进行跨学科的分组讨论和项目汇报。然后还能用问卷星这样的在线问卷工具来收集学生的反馈和数据，方便做教学评估和分析。另外教师应当鼓励学生自己去网上找资源，开展跨学科的自主学习和研究，这样来培养他们自己学习和信息处理的能力。

(三) 学校管理与支持

学校在初中搞跨学科的教学活动的时候是非常重要的，

他们怎么管理和支持这个事直接关系到能不能顺利开展还有效果怎么样。学校应该多去创造跨学科教学的环境条件，还要拿出一些办法规定，让大家教师多合作沟通，给够时间和地方，还有必要的器材什么的。

学校可以多开展一些比如培训或者讲座这些活动，使教师充分认识到跨学科教学的意义，然后明白这对学生发展综合素质有帮助，这样大家就都会支持跨学科教学。在初中数学跨学科教学中数学教师应加强与其他学科教师的协作。学校应该搭建教师交流平台，促进不同学科教师之间的沟通与合作。最好是组建跨学科教学小组，让数学教师和别的科目教师都进来，定期开展小组教研活动，大家共同探讨跨学科教学的内容与方法。在这种活动里教师们可以分享各自学科的教学经验与资源，一起研讨跨学科教学计划的设计，还能处理一下教学过程中遇到的各类问题。

结语

综上所述，新课程标准下的初中数学跨学科教学肯定是必须走的道路。虽然现在做起来还有很多问题，但只要把教学目标明确下来、把教学内容整合起来、选对合适的教学方法、教学评价上要创新，再加上给教学做好保障工作，就能比较好地推动跨学科教学。以后的话，需要教师学校和教育部门共同努力，不断探索与改进跨学科教学工作，这样才能给学生创造更好的学习条件，帮助他们更好地成长成才。

参考文献

- [1] 叶晓玲. 多元整合, 拓展数学学习深度、广度、效度——小学数学跨学科整合初探 [J]. 福建教育学院学报, 2021, 22(9): 9-11.
- [2] 吕建煜. 优化初中数学教学的有效途径探析 [J]. 速读 (下旬), 2020(7): 245.
- [3] 降宝鹏. 用多元化策略提升初中数学教学质量的探究 [J]. 数理天地 (初中版), 2025(1): 89-91.
- [4] 郑丽嫦. 利用信息技术提高初中数学课堂互动学习效果策略探究 [J]. 考试周刊, 2024(48): 113-115.
- [5] 李英哲, 刘剑玲. 新课标背景下 ChatGPT 在初中数学备课中的创新功能与价值定位 [J]. 中国电化教育, 2024, (03): 109-114.
- [6] 乔维全. 学科核心素养下初中数学跨学科教学实践 [J]. 科研成果与传播, 2024, (05): 125-128.
- [7] 卫莹莹. 基于新课标下初中数学跨学科教学的开展 [J]. 环球慈善, 2024, (12): 0091-0093.
- [8] 郑铭文. 新课标背景下初中数学“综合与实践”跨学科项目开发策略探究 [J]. 数理天地 (初中版), 2024, (24): 90-92.