

# 初中数学教学中跨学科融合的实践研究

张红霞

新疆奎屯市第三中学

**摘要：**新课标强调初中教育要培养学生全面发展，使学生不只能够掌握数学知识，还可以进行应用。因此教师在教学时可以采用跨学科融合的方法，将不同学科知识和数学学科结合在一起，帮助学生明确不同知识之间的联系，从而增强了学生的综合能力。文章对初中数学教学中跨学科融合实践的方法进行分析，指出了初中数学教学中跨学科融合实践的意义，提出了初中数学教学中跨学科融合实践的策略。

**关键词：**初中数学；跨学科融合；数学知识

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.08.070

## 引言

目前由于《义务教育数学课程标准（2022年版）》的颁布，强调初中数学教学不只要有单一的知识讲解，还要适当开展跨学科融合教学，让学生能够深刻体会到数学知识和其他学科之间的关系。跨学科融合是指教师将数学知识和其他学科知识结合在一起，使学生明确不同学科之间的逻辑和联系，帮助学生建立起完整的知识网络，促进了学生的数学核心素养。

### 一、初中数学教学中跨学科融合实践的意义

#### （一）有助于增强学生的实践能力

初中数学学科作为一门基础学科，和物理、地理和化学等学科都有着密切的联系，但是在以往的数学教学中教学方法较为单一，只是对学生的数学原理和概念进行讲解，降低了学生的数学应用能力。而数学跨学科教学则是将数学知识和其他学科知识结合在一起，并给学生设计实际的数学问题，让学生不再局限于教材上的概念，引导学生亲自参与到问题解决中，使学生在分析和思考问题的同时学会从多个角度解决复杂问题，有助于学生灵活运用所学数学知识。同时跨学科教学还会给学生分成不同的小组，引导学生相互分配任务，共同解决数学问题，增强了学生的实践能力和沟通能力。

#### （二）有助于培养学生形成综合能力

初中数学教学中跨学科融合教学打破了学科的界限，能够让在学习过程中学会整合多种学科的知识内容，有助于培养学生形成综合能力。教师在数学课堂上不只会讲解数学概念和公式，还会将物理运动规律和化学分析等融入到课程中，让学生可以明确不同学科之间的逻辑关系。同时数学跨学科问题既需要学生运用数学

思维推理和计算，还要利用其他学科知识进行理解和归纳，这导致学生在解决问题的过程中会形成抽象、概况和分析等多种思考方式，使学生可以综合思考问题，并从问题中找出关键内容，从而提炼出其中的普遍规律和本质，极大地提升了学生的数学思维。

### 二、初中数学教学中跨学科融合实践的原则

#### （一）教师遵循数学知识为主线原则

初中数学跨学科教学中数学是课堂的主要内容，教师要注重遵循数学知识为主线的原则，强调在跨学科教学中要以数学概念和原理为中心，将其他学科知识作为导入或者辅助内容，让学生可以学会从不同学科出发理解数学知识，并且确保不同知识点之间存在着紧密的联系，避免教学内容出现碎片化或者偏离数学学习内容的情况，能够为学生提供正确的数学学习方向，帮助学生建立起完整的知识体系网，有助于提升学生的数学思维。同时教师在设置跨学科问题时要严格遵循此原则，引导学生利用其他学科知识去解决数学问题，增强了学生的数学核心素养。

#### （二）教师遵循学生实践性原则

初中数学学科具有较强的应用性，它既源于生活又服务生活，因此教师在开展数学跨学科教学时要注重遵循实践性原则，强调让学生亲身参与和动手实践中学习和掌握数学知识，打破了以往课堂“重理论，轻实践”的局限性，让学生可以从教材中的符合和公式中脱离出来，能够真正理解数学知识在实际生活中的价值。同时教师在跨学科教学课堂中会将学生不同的小组，引导学生综合运用数学和其他学科知识解决问题，使学生可以尝试用不同的方法解决问题，锻炼了学生的实践能力和团队协作能力，全面提升了学生的综合能力。

### （三）教师要遵循分层设计原则

初中阶段由于每个学生的学习能力和学习基础不同，对于数学知识的接受能力也存在一定的差异。因此教师在跨学科教学中要注重遵循分层设计原则，对学生的学习和能力进行调查和分析，根据分析结果给学生设置不同的教学计划和内容。对于学习能力中等的学生则要强化学生的基础知识，并引导学生利用其他学科解决数学问题，对于学习能力较强的学生则要设置跨学科的拓展性的问题，以此培养学生的综合运用能力。

## 三、初中数学教学中跨学科融合实践的策略

### （一）分析学科内容，整合跨学科资源

初中跨学科教学淡化了学科之间的边界，可以将不同学科的知识与思想等内容融合在一起，使学生在在学习数学知识时不仅可以掌握数学概念和原理，还能够学会用其他学科知识解决数学问题。初中数学教材中涵盖了代数、图形和统计等多模块内容，每个模块都有独特的知识体系，教师在教学时要仔细剖析这些内容，明确知识点和不同学科之间的联系，采用整合相似学科和加深感性认知的方法融合学科资源，其中在整合相似学科中教师会以数学学科为主，将物理和化学等学科知识结合在一起，构建成完整的知识体系。而在加深感性认知中则是教师将美术和历史等和数学看似不相关的学科结合在一起，增强了学生的空间想象力和创造力。

例如，教师在教学人教版初中数学七年级上册第二章第一节“有理数的加法与减法”课程时，要深入分析本节课的内容，明确本节课的教学目标是让学生掌握有理数的加法和减法运算规则。教师可以选择和数学学科相似的科目进行整合，将物理和地理知识融合到课堂中。教师在讲解有理数加法和减法时可以引入物理中的位移概念，如“同学们，一个物体先向东运动5米。再向西运动3米，则可以用有理数加法表示为 $+5+(-3)=+2$ ，也就是物体向东运动2米”，从而让学生体会到数学在物理中的运用。接着教师可以利用地理知识讲解有理数减法，如“某地海拔为-100米，另一地海拔为-300米，两地的高度差为 $-100-(-300)=+200$ 米”从而让学生明确跨学科的含义，增强学生的综合运用能力。

### （二）创设教学情境，增强跨学科意识

教学情境是连接数学和其他学科的纽带，具有一定

的综合性和启发性，能够让学生感受到数学知识在不同领域中的应用，增强了学生的跨学科运用思维。教师可以结合学生的实际生活创设教学情境，并将其他学科知识融入到情境中，使学生在解决数学问题时可以应用其他学科知识进行分析和思考。同时教师还可以创设游戏情境，将历史或者语文等学科内容作为游戏背景，学生在解答数学谜题的过程中需要了解历史或者语文相关的知识，甚至还需要用物理和化学学科内容理解数学概念和原理，让学生潜移默化的整合了不同学科的知识，提升了学生的综合能力。

例如，教师在教学人教版初中数学七年级上册第五章第三节“实际问题与一元一次方程”课程时，可以将生物知识和数学知识融合在一起，在课堂上教师可以创设植物生长的教学情境，并向学生提出问题：“同学们，有一盆植物的生长速度和养分有关，已知每1000克水加入5克养分肥料，可以满足植物一周生长需求。如果准备2000克水，需要加入多少养分肥料？”通过这种问题让学生明确数学知识和生物知识的关系，体会到跨学科学习的概念。接着教师还可以继续创设情境内容：“老师种了一盆花，经过一段时间生长现在花的高度为50厘米，根据调查，花朵大约可以长高2厘米，如果希望花在n天后长到80厘米时，n是多少？”以此使学生发现数学知识和生物知识之间的联系。

### （三）设计分层教学，提升跨学科能力

初中数学跨学科教学中分层教学能够增强学生的跨学科思维，充分考虑了不同学生的个体差异性，为每个学生提供合理的学习方法和计划。教师在设计分层教学时要通过测试和课堂观察等方式全面了解学生的能力和基础，并根据分析结果将学生进行分层，为学生提供针对性的教学内容和计划。以往的分层教学只是将学生分成基础层、中等层和拓展层三种，但是由于跨学科内容涉及多个学科，因此教师在分层时要进一步进行细化，不仅要划分学生的数学能力，还要划分学生其他学科学习能力，并将其结合在一起进行综合划分，引导学生逐步建立起跨学科的联系和思维。

以教师在教学人教版初中数学七年级下册第九章第二节“用坐标表示地理位置”课程时，可以将地理知识和数学知识结合在一起，并根据学生的地理能力和数学

能力进行分层。对于基础层的学生,教师可以先讲解平面直角坐标系的概念,并结合校园场景,将学校大门作为原点,东西方向为x轴,南北方向为y轴,让学生根据地图写出教学楼的具体坐标。对于中等层的学生,教师可以让学生计算教学楼和图书馆等建筑之间的距例,并描述教学楼相对于图书馆的方向和位置。对于学习能力强的学生则可以提供一张学校到公园的地图,让学生在每个坐标上标记位置,并选择一条路线说明选择的理由。

#### (四) 开展实践教学,增强跨学科思维

初中数学学科具有一定的实践性,只有让学生亲身参与到数学学习中才能使将数学学科和其他学科结合在一起,促进了学生的创新思维。教师在设计实践教学时会模拟真实的情境,并向学生提出相应的数学问题,这些问题内容通常需要学生运用其他学科知识进行解决,引导学生通过查阅资料的方式主动探索不同学科间的联系,使学生可以灵活且综合运用所学的知识内容。同时教师还可以开展跨学科项目教学,将学生分成不同的项目小组,鼓励学生自主探讨和分析问题中的关键信息,并将多学科知识融会贯通提出创新性的解决方法,从而锻炼了学生的沟通交流能力。

例如,教师在人教版初中数学七年级下册第十二章第一节“统计调查”课程时,可以将历史学科和数学学科结合在一起,为学生提供新的学习思路和方向。教师可以根据学生的学习能力将学生分成不同的小组,为每个小组提供不同的统计调查问题,有的小组需要调查学生对三国时期战役的掌握程度,有的小组则需要统计学生对唐朝时期政策的掌握程度,并以此设计调查问卷,收集相关的数据,锻炼了学生的实际操作能力。学生在收集数据后需要对其进行整理,并用扇形或者表格表示出来,清楚地看到调查的结果,提升了学生的数据收集和分析能力。

#### (五) 制定多元评价,促进学生数学素养

多元的教学评价是跨学科教学的关键环节,它不止可以客观的反映学生在跨学科学习中的表现,还能够推动学生的数学素养。教师在设计多元评价时要注重从知识理解、能力发展和情感态度等方面出发,其中在知识理解方面,教师不只要评价学生对数学基础知识的掌握

程度,还要考查学生将其他学科知识和数学知识的融合程度,评估学生的跨学科思维。而在能力发展方面则是要对学生的数学运算能力和综合思考能力等方面进行分析,考查学生的问题解决能力。在情感态度方面则是对学生的跨学科学习积极性和团队合作精神进行评估,全面掌握学生在跨学科课堂上的表现情况,针对性的提出建议和指导。

以教师在人教版初中数学七年级上册第六章第一节“几何图形”课程为例,本节课的教学目标是让学生掌握不同几何图形的特点。教师在课堂上可以将数学学科和艺术学科结合在一起,利用多媒体设备向学生展示具有艺术性质的建筑,如“金字塔”和“埃菲尔铁塔”等,并引出几何图形的概念和特征,让学生明确圆柱侧面展开是矩形,正方体六个面都是正方形的概念。接着教师可以让学生利用三种几何图形绘制一幅作品,并说明这些图形在画作中的含义,从而增强了学生的想象力和创造力。教师则需要对学生的作品进行评价,客观评估学生的创新能力和数学知识掌握情况等内容,并对其进行指导,为学生提供正确的学习方向。

#### 结语

文章通过对初中数学教学中跨学科融合实践的意义和策略进行分析,得出初中数学教师在开展跨学科教学时可以创设和学生生活相关的情境,引导学生在情境中学习和掌握数学知识。同时教师还可以开展实践教学,将学生分成不同的小组,鼓励学生自主收集不同学科的学习资源,并且相互配合解决数学问题,提升了学生的数学思维。

#### 参考文献

- [1] 王西辞,朱叶.技术融合下的初中数学跨学科项目学习教学实验[J].中小学数学(初中版),2024,(05):10-14.
- [2] 林美琼.新课标背景下初中数学跨学科融合教学策略探究[J].数学学习与研究,2025,(07):62-65.
- [3] 王昕,徐炎.项目化学习发展素养跨学科融合协同育人——以初中数学“一渠通南北运河润万家”跨学科教学为例[J].初中生世界,2024,(24):50-52.
- [4] 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,(03):204-206.