

在初中数学教学中实施多学科融合教学的策略研究

牛晓丽

宁夏中卫市中宁县大战场初级中学

摘要：新课标下学科融合是初中教育改革的关键突破口。初中数学作为培养学生核心素养的重要学科，教学任务艰巨。数学教师要整合生物、美术、地理、信息技术等多学科资源，构建跨学科联动课堂。这样能丰富教学内涵，助学生从多元视角理解知识，实现学科互补。系统整合多学科元素，创设融合情境，可激发学生兴趣，培养其综合运用知识的能力。这种教学实践，拓展数学外延，深化学生对知识联系的理解，是培养创新与综合素养人才的有效路径。

关键词：初中数学；学科融合；重要性；现状分析；策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.096

引言

《义务教育课程标准》倡导推进跨学科融合学习，教师要以培养学生核心素养为导向创新教学。数学教育实践里，教师需突破学科界限，精心设计主题探究项目，融合数学概念与其他学科知识。这种整合教学模式可以创设真实情境，构建多元互动平台，拓展传统课堂边界，激发学生探究兴趣。学生在“做中学”过程中，既能深化数学本质理解，又能培养跨学科思维与解决实际问题的能力，达成从知识积累到素养提升的转变，落实新课标理念。

一、在初中数学教学中实施多学科融合教学的重要性

初中数学教学实施多学科融合教学意义重大且具有现实价值。它能打破传统学科壁垒，让学生构建起整体、系统的知识结构，培育综合思维与跨学科视角。学生借此能理解数学和其他学科的内在关联，体会到数学作为基础学科的工具性与普适性，进而激发学习兴趣，提升动力。从认知发展看，多学科融合契合初中生思维发展特性，助力他们搭建知识网络，达成知识迁移应用，培养高阶思维能力。

在教育趋势方面，这种教学顺应核心素养培养的潮流，能更好地滋养学生的创新精神、实践能力以及问题解决能力，为应对未来复杂挑战筑牢根基。教学方法上，多学科融合给予教师更充裕的设计空间，便于创设真实情境，让抽象数学概念变得具体、贴近生活，增强学生的体验感与参与度。而且，它能悄然培育学生科学精神与人文素养，助力全面发展。从社会需求出发，多学科融合教学响应当代社会对复合型人才的急切需求，帮学生适应未来职业跨界特性。在初中数学教学中推行多学

科融合教学，是深化课改、提升教育质量的重要通道，对培养创新人才意义非凡。

二、初中数学教学中实施多学科融合教学的现状分析

当前初中数学多学科融合教学存在不少现实问题，严重制约教育价值发挥。

教学方式单一，教师大多局限于传统讲授，跨学科元素整合不到位，课堂缺乏生动性，互动性差，难以调动学生主动参与的积极性。情境设计方面问题凸显，诸多跨学科情境浮于表面，未建立数学与其他学科的自然联系，学习内容脱离实际，学生难以共鸣与深入理解。学科育人功能被弱化，部分教师只重知识点机械传授，忽视数学思想方法与科学精神、人文素养的融合培养，削弱了数学教育的综合育人价值。实践活动匮乏，跨学科探究任务设计欠缺，学生缺少在真实问题中运用数学工具解决复杂问题的机会，导致学习体验浅层化，实践能力与创新思维培养受限。同时资源整合不足，限制跨学科教学深入开展。这些问题让多学科融合教学易陷入形式化，难以实现培养学生综合素养的教育目标，急需通过系统性教学改革破解困局。

三、在初中数学教学中实施多学科融合教学的策略

（一）数学与生物学科结合，提升教学效果

跨学科教学可推动知识纵向迁移，但初中生认知和理解能力有限，面对抽象数学概念，会觉得内容枯燥，兴趣缺乏。学生不喜单一语言讲授，更愿参与生动有趣的学习。开展跨学科教学时，教师要把提升课堂趣味性当作重要基础。融入多学科元素与互动形式，激发学生学习动力，让抽象数学知识在跨学科情境中更具吸引力、更易理解，进而提高教学效果。

比如在北师大版初中数学八年级上册第四章《函数》的跨学科教学中，理解有理数乘方是难点。教师可借助生物学科素材，以“细菌分裂图”创设真实情境。展示图中细菌由一个分裂为两个、两个分裂为四个，让学生直观感受数量增长规律，顺势引出指数函数概念并规范书写表达式，把抽象数学符号与具体生物现象相连，助学生理解函数关系实际意义。教师进一步阐释此数学模型在生物学研究中的应用价值，如科学家借此预测种群数量变化，凸显数学作为研究工具在科学探索里的重要性，深化学生对函数概念的理解。教学过程中，教师适时呈现动态图像或数据图表，让学生分析特征、描述趋势，借助视觉化手段强化对函数图像与对应关系的认知。这种跨学科教学设计，降低数学概念抽象性，培养学生运用数学工具解决实际问题的意识，促进数学思维与科学探究能力协同发展。教师要引导学生从实例归纳数学规律，再迁移验证、应用，实现感性到理性认知升华，深刻理解和灵活运用函数概念。生动直观的跨学科教学，激发学生学习兴趣，帮助其建立知识联系，提升数学建模能力与跨学科素养。

数学与生物学科融合开展跨学科教学，可有效突破有理数乘方理解难点。教师借助细菌分裂动态过程，直观展现数量增长规律，自然引出指数函数表达式，让抽象数学概念变得具象。这一设计降低学习难度，使学生感受数学在科学研究中的工具价值。分析图像、预测种群数量，培养了学生数学建模与数据分析素养。这种跨学科融合模式，增强课堂趣味，促进知识迁移，助学生在真实情境中理解函数本质，实现认知跨越，体现数学应用价值。

（二）数学与美术学科结合，创设生活情境

新课程标准着重强调数学教学要联系生活实际，这彰显了生本教育核心理念。生活化情境的创设，革新知识呈现方式，重构学生学习体验。数学教师要依据学生认知特点与心理需求优化教学设计。在跨学科实践里，数学与美术融合优势独特。美术元素引入教学，能丰富资源、激发学生创造性思维。其视觉语言是抽象数学概念的直观载体，让几何知识可触可感。初中数学教师应运用此策略，用视觉艺术素材将数学概念形象化、具象化，架起理论学习与实际生活的桥梁，让学生主动建构知识、发展核心素养。

例如在北师大版初中数学七年级下册第五章《图形的轴对称》教学中，实施跨学科融合，教师可深度整合

美术学科《民间美术作品》资源，选取具有传统文化特色的生活化素材作教学载体。像春节窗花、传统风筝、京剧脸谱等熟悉文化符号，一展示就能激活学生前认知经验，以这类富有民族特色的艺术形式，直观呈现轴对称图形美学特征。以风筝为例，教师引导学生多维度分析其造型特点。从静态结构观察对称轴位置与作用，从动态飞行原理探讨对称性在空气动力学的重要性，再类比现代飞机设计里对称原理的应用，实现从传统文化认知到现代科技理解的思维跨越。教学设计上，教师可采用“观察—分析—迁移”递进式策略。先让学生通过实物或图片感知对称美；再组织小组合作探究传统艺术形式背后的数学原理；最后鼓励学生自主发现生活更多对称案例。这种教学方式遵循“从具体到抽象”认知规律，借文化情境创设赋予数学深厚人文内涵。当学生意识到传统文化中含精妙数学智慧时，会产生强烈文化认同感与求知欲，这内在动机远超外部刺激，教育价值更高。教师要把握契机，适时引导学生反思数学与其他学科互动关系，培养跨学科思维与文化遗产意识。教学设计能达到“理解轴对称图形特征”知识目标，还能发展学生审美能力、创新思维和文化自信，体现数学教育在核心素养培养的多维价值。最终，学生在真实情境中建构知识，于文化浸润中提升思维，达成数学能力与人文素养同步发展，是学科育人理念的生动实践，有力推动了学生的全面发展。

数学与美术跨学科融合，借助学生熟悉的视觉艺术元素及生活化场景，为数学概念构建直观的学习情境。该教学策略增强课堂趣味与感染力，以艺术化表达让抽象数学知识变得生活化、具象化。面对窗花、风筝等传统艺术素材，学生探索欲望被激起，在分析图案对称性、比例关系等数学特征中，深化知识理解，培养审美感知。这种融合教学让数学学习不再局限于符号运算，而是发现与创造生活中的数学美。学生于艺术熏陶中建构知识，在文化浸润中提升素养。

（三）数学与地理学科结合，落实思政育人理念

课程思政是落实立德树人根本任务的关键，在数学教育中有独特价值。数学教师要依学科特点设计教学活动，将政治认同、科学精神与思维品质培养融入知识传授。不少初中生记住了公式定理，独立分析问题能力却欠缺。开展学科融合活动，让学生经历“问题提出—模型构建—验证应用”探究过程，既能培养数学建模思维，又能提升自主解决问题能力。这种教学方式使学生从被动接受

转为主动探索，在解决真实问题中建立知识联系，发展创新意识。

从认知层面，学生要将文字描述转化为坐标系中的点线关系，运用三角函数计算实际距离，理解方向角相对性原理，以此培养空间想象与数学建模能力。技术层面，针对部分学生在位置标记与坐标转化上的困难，教师可设计教室模拟实验。以讲台为坐标原点，学生通过实地测量、方位标注，直观感受方向与距离的数学表达，这种具身认知能提升学习效果。思政融入方面，反复标注祖国版图各区域位置关系，巩固坐标系知识的同时，在潜移默化中强化领土主权意识。教学策略上，该实验活动遵循“具象感知-抽象思考-实践验证”学习路径。教师设置阶梯式任务，先让学生个人尝试绘制，再小组讨论校正，最后全班分享结论，保障不同水平学生都能发展。育人成效上，学生在解决真实地理问题中，既掌握坐标系数学本质，又培养家国情怀，落实立德树人目标，助力数学与思政教育的深度融合，助力学生全面发展。

数学与地理学科融合，把抽象数学概念置于国家版图认知情境，让坐标运算转化为探究活动。学生实践时理解方位角与距离的数学关系，建立用数学语言描述国家疆界的认知框架。这种融合思政的教学设计，有比说教更强的感染力，实现“掌握坐标系应用”与“培养家国情怀”目标。

（四）与学科技术学科融合，培养学生应用能力

新课标倡导“学做合一”，数学教师需开发实践性学习活动。与信息技术深度融合为数学实践教学开启新途。学生借助数字化工具探究，于解决真实问题时突破认知局限。信息技术平台有丰富资源与可视化功能，可提供数学建模案例。沉浸式数字化实践，增强吸引力，培养分析与解决问题能力，深化知识理解，提升数学素养，助力学业与实践能力同步提高。

例如在北师大版初中数学七年级上册第六章《数据的收集、整理与描述》教学中开展跨学科实践，教师可深度融合信息技术课程资源设计项目。“停车场车辆统计”主题下，教师引导学生用网络搜索技术获取不同时段停车数据，培养检索能力且体会大数据意义。实践环节中，各小组要完成从采集到分析建模的全流程：用搜索引擎收集不同城市停车场运营数据，借电子表格工具清洗整理，以统计图表呈现车辆停放时间分布特征。真实情境下，抽象统计知识变为可操作任务，学生看到分析结果反映交通状况，探究热情被激发。教学实施上，教师采

用“技术赋能-问题驱动-合作探究”策略。先示范数据获取技术路径，抛出“如何识别停车高峰时段”问题，再组织小组协作完成数据分析报告。此教学设计教育价值多元：技术层面上，学生掌握用信息技术处理数学问题的方法；认知方面，理解数据收集规范性与统计分析逻辑性；能力层面，培养团队协作与问题解决能力。值得关注的是，学生将网络搜索获得的碎片化数据转化为统计图表，理解数据处理全过程，建立“技术为数学服务”的认知模式。教师指导时，应着重引导学生思考数据背后的社会现象，比如透过停车高峰分析城市交通拥堵成因，让数学学习延伸到社会生活观察，实现真实情境的迁移应用，这是核心素养培养的关键所在，能有效助力学生成长。

数学与信息技术学科跨学科实践革新传统统计教学模式，把机械习题训练变为生动社会调查活动。信息技术不仅是辅助工具提升学习效率，更是拓展数学思维的关键认知媒介。此实践是信息时代构建新型数学教学模式的可借鉴范例，尽显跨学科融合的教育潜力，突破传统课堂局限，紧密结合统计知识与社会实践。

结语

新时代教育背景下，初中数学教师要以新课程标准为指引，探索学科融合教学模式，提升学生数学核心素养。精心设计跨学科教学活动，将数学与现实情境融合，用互动探究法教学。这有助于学生打破知识边界，构建与重组知识体系。学科融合能培养学生数学理解力与创新思维，提升批判性思维与问题解决能力，让学生在掌握知识的同时，发展关键能力与必备品格，实现知识、能力与素养统一，为学生发展奠基。

参考文献

- [1] 马淑华. 核心素养背景下初中数学跨学科教学探析[J]. 甘肃教育, 2024(7): 49-51.
- [2] 徐卫. 新课标背景下的初中数学跨学科教学技巧[J]. 新课程导学, 2024(18): 123-126.
- [3] 沈轶群. 初中数学跨学科教学存在的问题及对策[J]. 中学教学参考, 2023(12): 37-39.
- [4] 王凡玲. 关于初中数学跨学科教学的几点思考[J]. 电脑校园, 2024(5): 448-450.
- [5] 陆玮. 初中数学跨学科融合教学的思考[J]. 数学之友, 2024(7): 10-11.
- [6] 张万洁. 新课改下初中数学跨学科主题教学探究[J]. 数理天地(初中版), 2024(18): 93-95.