

小学数学跨学科教学提升学生思维能力研究

姚良忠

安徽省池州市东至县胜利镇中心学校, 中国·安徽 池州 247200

摘要: 在“双减”政策背景下, 小学数学跨学科教学成为一种重要的教育模式。本文探讨了跨学科教学在提升学生思维能力和综合素质方面的作用, 重点分析了其定义、创新特点、实践应用以及效果评估。跨学科教学通过将数学与其他学科(如科学、艺术)有机融合, 突破传统学科界限, 促进学生批判性思维、创造性思维和综合运用知识能力的发展。通过具体实施策略、成功案例的实践检验及教学效果的科学评估, 本文总结了跨学科教学在实际应用中的有效性, 并提出了针对性的改进建议, 以优化教学策略, 确保持续提升学生的综合素质和思维能力。

关键词: 小学数学; 跨学科教学; 批判性思维; 创造性思维; 教学策略

Research on Enhancing Students' Thinking Ability through Cross-disciplinary Teaching in Primary Mathematics

Yao Liangzhong

Central School, Shengli Town, Dongzhi County, Chizhou City, Anhui Province, China Anhui Chizhou 247200

Abstract: In the context of the "double reduction" policy, interdisciplinary teaching in primary school mathematics has emerged as an important educational model. This paper explores the role of interdisciplinary teaching in enhancing students' thinking ability and comprehensive quality, focusing on its definition, innovative characteristics, practical application, and effect evaluation. By seamlessly integrating mathematics with other disciplines (such as science and art), interdisciplinary teaching transcends traditional subject boundaries and fosters the development of students' critical thinking, creative thinking, and comprehensive knowledge application abilities. Through specific implementation strategies, practical testing of successful cases, and scientific evaluation of teaching effects, this paper summarizes the effectiveness of interdisciplinary teaching in practical applications and proposes targeted improvement suggestions to optimize teaching strategies and ensure continuous improvement in students' comprehensive quality and thinking ability.

Keywords: Primary school mathematics; Interdisciplinary teaching; Critical thinking; Creative thinking; Teaching strategy

0 引言

在教育改革的背景下, 特别是“双减”政策的推动下, 传统的教学模式正面临挑战。跨学科教学作为一种创新的教育模式, 强调将数学与科学、语言、艺术等其他学科有机融合, 旨在突破传统学科界限, 提升学生的综合能力和创造力。与传统数学教学主要关注知识点传授不同, 跨学科教学注重知识的综合运用, 激发学生的批判性思维和创造性思维, 从而实现学生的全面发展。

1 小学数学跨学科教学的全景透视: 概念、特点与实践应用

1.1 跨学科教学的定义与创新特点

跨学科教学是将数学与科学、语言、艺术等学科有机融合的教育模式, 核心是突破传统学科界限, 通过综合性学习提升学生综合能力与创造力, 不仅传授数学知识, 更注重将数学原理与其他学科内容结合, 构建创新教学策略。

以小学数学课堂为例, 教师将几何图形学习与美术创

作结合, 设计“几何艺术创作项目”。学生先在数学课上掌握正方形、圆形、三角形的特性及面积、周长计算方法, 再在美术课上运用这些图形创作“几何乐园”主题作品。创作中, 学生既应用数学知识解决图形计算问题, 又通过色彩搭配、图形组合展现创造力与艺术感知。

这种模式将数学抽象概念与实际操作结合, 让学生在动手实践中深化几何认知, 同时提升数学应用能力与艺术表现力。跨学科融合打破学科壁垒, 让学生在多元环境中灵活运用数学知识, 激发学习兴趣, 培养创新思维与解决实际问题的能力, 助力学生掌握更丰富的知识与技能。

1.2 跨学科教学的实践价值与应用场景

跨学科教学在小学数学教育中的实践价值显著。它不仅能够提升学生的思维能力, 还能增强其学习兴趣与动手能力。通过融合多学科知识, 有助于深化学生对数学概念的理解, 并提升其知识应用能力。

例如, 在某小学数学课程中, 教师设计了“数学与自

然科学结合的探究项目”，让学生在学几图形时，探究自然界中的形状与图案。学生在校园花园观察植物叶片、花瓣的形状，测量并记录其几何特征，再回到课堂进行分析和绘制。这一过程不仅让学生实际运用数学知识，更激发了他们对自然科学的探索兴趣。

在实际课堂中，跨学科教学还能通过解决实际问题提升学生的数学能力。例如“数学与艺术融合的设计任务”，要求学生在设计小型社区公园时，运用几何知识规划空间布局和设计设施。学生需要计算区域面积与周长，考量设施布局对空间的影响，将抽象的数学概念融入具体设计中，从而加深了对知识的理解和应用能力。

通过这类跨学科场景，学生既能将数学知识与现实问题相衔接，又能锻炼动手能力和创造力。跨学科教学的有效实施，不仅丰富了学习内容，还培养了学生的综合素养，助力其在多元学习环境中成长。综上所述，其核心价值在于融合多学科知识，通过实际问题的解决提升学生的数学理解与应用能力，激发学习兴趣，增强综合能力。

2 思维能力的培养路径：跨学科教学的理论与实践

2.1 批判性与创造性思维的全面提升

跨学科教学在小学阶段通过创设丰富的学习情境，有效促进学生批判性思维与创造性思维发展。与传统数学教学侧重知识传授不同，它将数学与科学、艺术等学科有机融合，深度激发学生的思维品质与创新能力。

例如，在数学与科学融合项目中，学生被要求参与设计简易“水塔”以解决校园水资源问题。他们需运用数学知识计算水塔容量，确保其能够满足实际需求。同时，他们还需运用科学知识理解水塔的基本原理，如水的流动和重力影响。在方案对比、推理与验证中，学会多角度分析问题、理性判断优劣，逐步形成批判性思维，提升问题分析与逻辑推断能力。

在数学与艺术结合的活动中，学生们运用对称、几何等数学知识创作装饰画等美术作品。他们在理解数学概念的同时，大胆发挥创意，将抽象的数学知识转化为具象的艺术表达。这一过程不仅深化了他们对数学的理解，还在创作中锻炼了想象力与审美能力，显著提升了创造性思维。

这类跨学科项目让学生在解决真实问题的过程中开展综合思考与实践探索，既能从多元视角审视问题、进行理性思辨，也能大胆创新、自主设计。实践证明，数学与多学科融合的教学模式，能够有效提升小学生的综合思维与实践能力，为其长远学习与发展奠定坚实基础。

2.2 综合运用知识的能力培养

跨学科教学对培养学生综合运用知识能力至关重要，其核心目标是引导学生有机融合不同学科知识，形成解决实际问题的综合能力。以“数学与科学探究”项目中的“水资源调查”活动为例，学生能够将数学和科学知识相结

合，解决实际问题，这清晰地体现了其育人价值。在活动中，学生首先运用数学知识进行数据收集与分析，计算不同区域水资源的分布比例并通过图表呈现，既巩固了统计与图表运用技能，也学会了用数据反映实际情况。随后，学生融入科学知识，学习水循环原理、水质检测方法及水资源保护要点，通过实验观察水质变化、分析影响因素，实现了数学量化分析与科学实证研究的结合。

在解决实际问题时，学生能够灵活融合两门学科的知识。例如，在设计节水方案的过程中，他们运用数学计算来优化具体措施，并结合科学知识评估实施效果，从而有效提升了问题解决能力和思维灵活性。这种教学模式使学生能够在多样化的情境中灵活运用所学知识，不仅提升了学术能力，更培养了多角度分析问题的能力，为未来的学习和生活奠定了坚实基础，对学生综合素养的培育具有重要意义。

3 跨学科教学的实践探索与效果评估：策略、案例与改进

3.1 实施策略与成功案例的实践检验

跨学科教学在小学数学教育中具有重要的实践价值，其具体实施策略包括明确教学目标、精心设计教学活动以及提供丰富的实践机会。这些策略旨在通过整合数学与其他学科的知识，促进学生全面发展和思维能力的提升。

3.1.1 教学目标的设定

实施跨学科教学的首要步骤是明确教学目标，需兼顾两方面：一是提升学生对数学概念的理解与应用能力，二是培养其跨学科综合能力。例如“数学与环境科学”活动，目标可设定为通过解决实际问题，让学生掌握数据分析技巧，同时理解环境科学基础概念，既落实数学知识，又强化知识综合运用能力。

3.1.2 活动设计

精心设计跨学科教学活动是关键环节，需注重三点核心。其一，整合学科核心知识，例如“社区垃圾分类”项目，学生运用数学分析分类数据，结合环境科学知识了解分类的意义与方法，实现学科知识的融会贯通。其二，依托真实情境，让学生在解决实际问题中应用数学知识，比如“校园节能调查”，学生收集能耗数据、计算节能潜力并提出改进措施，既锻炼了计算能力，又理解了科学原理的实际应用。其三，强化协作与动手实践，通过小组合作、动手操作激发学生的参与度与创造力，如在“数学与艺术”活动中，学生合作设计几何图形艺术作品，在实践中深化对几何概念的理解。

3.1.3 实践机会的提供

提供充分的实践机会是跨学科教学有效落地的重要保障。教师可从以下两方面支持学生实践：其一，引导学生参与真实项目与社区服务，例如“社区节水活动”。在活动

中,学生通过调查分析数据、提出节水建议,既能提升学习兴趣,又能增强社会责任感;其二,组织成果展示活动,如“数学与科技展览”,让学生展示跨学科项目成果、分享发现与创新,这既有助于增强学生的自信心,也能推动他们进行更深入的探索。

以“数学与科学探究”中的“水资源调查”项目为例,可直观体现跨学科教学的成效。在该项目中,学生首先收集校园水资源使用数据,通过统计分析并运用数学图表呈现结果,随后结合科学知识了解水循环原理与水质检测方法,通过实验检测校园水质并提出改善建议。该项目使学生在实践中掌握数学与科学知识,同时培养了问题解决能力和创造性思维。

综上所述,明确教学目标、精心设计教学活动、提供丰富的实践机会,是有效实施数学跨学科教学的重要策略。这种教学模式能够促进学生的全面发展,提升其思维能力,使学生在解决实际问题的过程中灵活运用所学知识,切实增强综合素养与实践能力。

3.2 教学效果的科学评估与改进建议

为持续提升学生综合素质与思维能力,跨学科教学需建立科学的效果评估体系,并依据评估结果精准优化。评估主要围绕学习成绩、课堂参与度、思维能力、综合素质四大维度展开,针对性改进教学实践。

3.2.1 学习成绩的评估

在学习成绩评估方面,可通过定期测试及作业完成情况,检验学生对融合知识的掌握程度。以数学与科学融合项目为例,开展专项测试,对比项目实施前后的成绩变化,从而直观判断教学效果。若发现学生知识点掌握不扎实,教师需结合成绩数据与学生反馈,调整教学内容与方法,增加重点知识的讲解,设计分层练习与实践项目,帮助学生巩固所学知识。

3.2.2 课堂参与度的评估

课堂参与度评估采用观察记录与问卷自评、互评相结合的方式,通过跟踪学生在课堂讨论、活动实践、小组合作等方面的表现,了解其对跨学科活动的兴趣与投入程度。若参与度偏低,多因活动设计吸引力不足、目标不清晰所致。教师可增设互动环节,明确活动目标,建立合理奖励机制,同时结合学生兴趣与需求优化活动内容,以激发其参与热情。

3.2.3 思维能力的提升评估

思维能力提升评估通过观察记录、专业测评工具及学生反思日志等方式,聚焦学生批判性思维与创造性思维的发展,分析其在复杂问题解决中的策略、创新方案及反思成果。若思维能力提升有限,需强化高阶思维训练,教授批判性分析、创新解题等方法;增加实践场景,让学生在真实问题中锻炼思维;开展头脑风暴、情境模拟等活动,以提升思维的多元性与灵活性。

3.2.4 综合素质的提升评估

综合素质提升评估综合运用测评工具、师生及家长反馈,重点考察团队合作、沟通表达、自主学习等能力。通过项目报告评审、合作表现观察、家长反馈等方式,全面掌握学生成长情况。若部分素养提升不显著,可在教学中融入专项技能培训,设计更多小组合作任务,让学生在实践中提升协作与沟通能力;同时引导学生开展课外自主探究,培养自主学习习惯。

科学评估是提升跨学科教学质量的关键。通过多维度评价与闭环式改进,能让跨学科教学更贴合学生成长需求,真正实现知识传授与能力培养的统一。

4 结语

系统评估跨学科教学的效果对于优化教学策略和方法至关重要。通过全面评估学生的学习成绩、课堂参与度、思维能力及综合素质,教师能够获得教学效果的真实反馈,并据此提出针对性的改进建议。这不仅确保跨学科教学在理论上有效,在实践中也能持续推动学生的全面发展和思维能力提升。跨学科教学在小学数学教育中展现出独特价值与优势:通过融合数学与其他学科知识,既提升了学生的学科综合运用能力,也显著促进了其思维发展。实践表明,这种教学模式能有效激发学生的批判性思维与创造性思维,提升综合素养。通过对实施策略及成功案例的分析,可直观看到跨学科教学的实际成效。然而,为保障其持续有效性,教师需依据科学评估结果不断调整优化教学策略。唯有如此,才能更好地促进学生在多元化学习环境中的全面发展,使其在未来学习与生活中具备更强的适应能力和创新潜力。

参考文献:

- [1] 黄翔,童莉,史宁中.谈数学课程与教学中的跨学科思维.黄翔,童莉,史宁中[J].课程·教材·教法,2021,41(7):106-111.
- [2] 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(09):9-11.
- [3] 蔡志芝.跨学科理念下的小学数学“综合与实践”教学[J].亚太教育,2023(10):141-143.
- [4] 吴云敏.开发跨学科数学课程,提升学生核心素养[J].基础教育论坛,2019,No.306(16):19-20.

基金项目:课题项目:本文系2024年度安徽省池州市教育科学研究课题“《双减背景下小学数学跨学科教学提升学生思维能力的研究》课题”(课题编号:JK2024044)的研究成果。

作者简介:姚良忠(1980.11-),男,汉族,安徽省池州市,本科,一级教师,研究方向:从事小学数学教育教学研究工作。