

Practice exploration of project-based learning in primary school mathematics from the perspective of interdisciplinary integration

Dengyuan Wei

Shuangshu Primary School, Manshuitan Township, Jingtaixian County, Baiyin, Gansu, 730400, China

Abstract

In the context of modern educational reform, interdisciplinary integration has emerged as an effective approach to enhancing students' overall quality. Particularly in primary schools, the project-based learning (PBL) model in mathematics provides students with opportunities for practical application and the use of interdisciplinary knowledge. This article explores the practical exploration of PBL in primary school mathematics from an interdisciplinary integration perspective, analyzing how this teaching model helps students improve their mathematical application skills, problem-solving abilities, and teamwork skills. By examining actual case studies during the implementation of PBL, the article summarizes the advantages and challenges of PBL in interdisciplinary integration and proposes several improvement strategies. The study shows that PBL under the perspective of interdisciplinary integration can effectively enhance students' comprehensive abilities, promote the organic integration of mathematics with other subjects, and help students apply knowledge flexibly in real-world situations to solve problems, thereby increasing their interest in learning and fostering innovation.

Keywords

interdisciplinary integration, project-based learning, primary school mathematics, practical exploration, teaching mode

跨学科融合视角下小学数学项目式学习的实践探索

魏登元

景泰县漫水滩乡双树小学, 中国·甘肃 白银 730400

摘要

在现代教育改革的背景下, 跨学科融合已成为提升学生综合素质的有效途径。尤其是在小学阶段, 数学学科的项目式学习 (Project-Based Learning, PBL) 模式为学生提供了一个实践操作、跨学科知识运用的机会。本文探讨了跨学科融合视角下小学数学项目式学习的实践探索, 分析了这种教学模式如何帮助学生提升数学应用能力、问题解决能力及团队协作能力。通过对项目式学习实施过程中的实际案例分析, 本文总结了项目式学习在跨学科融合中的优势与挑战, 并提出了一些改进策略。研究表明, 跨学科融合视角下的项目式学习能够有效提升学生的综合能力, 推动数学学科与其他学科的有机结合, 有助于学生在实际情境中灵活运用知识解决问题, 提升学习兴趣与创新能力。

关键词

跨学科融合, 项目式学习, 小学数学, 实践探索, 教学模式

1 引言

随着新一轮教育改革的深入推进, 跨学科融合在教育教学中逐渐受到重视, 尤其在小学阶段, 跨学科融合的教学模式已成为培养学生综合素质的重要方式。在此背景下, 项目式学习 (PBL) 作为一种能够促进学生主动学习、合作学习的教学方法, 受到越来越多教育工作者的青睐。项目式学习强调通过实际项目的完成来引导学生学习, 不仅注重知识的传授, 还鼓励学生在实际问题的解决过程中运用多学科

知识, 形成解决问题的综合能力。

对于小学数学来说, 项目式学习不仅能够提高学生的数学思维和解决问题的能力, 还能够通过与其他学科的融合, 帮助学生建立数学知识与实际生活的联系。然而, 如何有效地将跨学科融合与项目式学习相结合, 是当前小学数学教学中亟待探索的课题。本文旨在探讨跨学科融合视角下小学数学项目式学习的实践路径, 分析其实施中的优势与挑战, 并为进一步推广这一教学模式提供实践依据与理论支持。

【作者简介】魏登元 (1999-), 男, 中国甘肃白银人, 本科, 中小学二级教师, 从事小学数学研究。

2 跨学科融合视角下的小学数学项目式学习概述

2.1 跨学科融合的内涵与重要性

跨学科融合是一种教育理念,旨在将不同学科的知识 and 技能进行有机结合,以培养学生的综合能力和解决复杂问题的能力。在教学过程中,教师通过多学科的结合与融合,创设真实、综合的学习情境,让学生在解决实际问题时,能够运用多学科的知识与视角。跨学科融合不局限于单一学科的知识传授,而是通过整合不同学科的元素,让学生更全面地理解问题,并在多角度的思考中获得解决方案。

在小学数学教学中,跨学科融合尤为重要,它能够让学生看到数学与其他学科之间的联系,进而提升他们对数学的兴趣和理解。数学并非一个孤立的学科,它与科学、艺术、语言等多个学科紧密相关。例如,在学习几何知识时,学生不仅需要理解形状和空间的概念,还可以结合艺术学科,探索几何图形在艺术作品中的应用;在学习统计时,学生可以通过与科学的结合,分析实际的科学实验数据;在实际生活中,学生还可以通过数学解决日常生活中的实际问题,如计算购物的价格、管理时间等。通过跨学科的融合,学生可以深刻感受到数学知识的广泛应用,从而增强他们对数学学科的兴趣和解决问题的能力^[1]。

此外,跨学科融合能够培养学生的批判性思维和创造性思维。在传统的单一学科教学中,学生往往按照学科的界限进行学习,但这种方法很难激发学生的综合思考能力。而通过跨学科的学习,学生可以将来自不同学科的知识联系起来,形成更加丰富和多元的思维模式,培养他们的综合分析能力和创新思维能力。跨学科融合的教学方法符合现代教育的需求,能够帮助学生形成跨学科的知识框架,提高他们的综合素质和解决复杂问题的能力。

2.2 项目式学习的特点与优势

项目式学习(Project-Based Learning, PBL)是一种以学生为中心、以项目为载体的教学方法。在这种教学模式中,学生通过参与一个具体的项目任务,开展一系列的探究、实践和合作活动,解决实际问题。在项目式学习中,学生不仅要独立思考、提出问题,还需要收集信息、分析问题、设计解决方案,并通过小组合作等方式,最终完成项目任务。

项目式学习的一个显著特点是任务驱动性。学生在完成项目任务的过程中,需要在教师的引导下主动参与,自己探索和实践。学生通过实际操作和自主探究,将所学的知识与现实生活相结合,增强了学习的动机和目标感。与传统的课堂教学相比,项目式学习具有更高的学生参与度,学生的主动性和创造力得到充分发挥。这种教学方法不仅能提高学生知识的掌握程度,还能帮助学生培养解决实际问题的能力^[2]。

项目式学习的另一个特点是问题导向性。学生在学习过程中要通过分析问题、解决问题,掌握相关的知识和技能。这种方式有助于培养学生的批判性思维和创新思维。学生在

解决问题的过程中,不仅学会了如何分析问题、分解任务、制定解决方案,还能提高他们的团队合作能力、沟通能力和组织能力。通过小组合作,学生能够与他人交流思想,激发自己的创造力,进而解决复杂的问题。

此外,项目式学习注重实践性。与传统的课堂教学不同,项目式学习强调通过实践来学习知识,学生在项目中完成各种实际任务,积累实际经验。这种实践性不仅能加深学生对知识的理解,还能让学生感受到学习的实际价值和意义。在解决实际问题的过程中,学生不仅学会了知识,还培养了将知识应用到实际生活中的能力。这种方法特别适用于数学等学科,因为数学的知识本身就具有很强的实践性,学生通过实践应用数学知识,能够更好地理解数学概念和技能。

综上所述,项目式学习具有激发学生兴趣、培养批判性思维和创新思维、提高团队合作能力等多方面的优势。它是一种注重学生主动学习和实践操作的教学方式,能够帮助学生更好地理解和运用所学知识,培养他们的综合素质和解决问题的能力^[3]。

2.3 跨学科融合视角下的数学项目式学习

跨学科融合视角下的数学项目式学习,强调将数学学科与其他学科有机结合,让学生在一个综合性项目中,运用多学科的知识进行学习和实践。通过这种融合,学生不仅能够加深对数学的理解,还能体会到数学知识在实际生活中的广泛应用,从而激发他们学习数学的兴趣,并提高他们的综合素质。

举例来说,在一个关于环境保护的项目中,学生可以通过数学的知识来分析数据、绘制图表、进行统计,同时结合科学、语文等学科的知识进行项目的设计和展示。学生可以通过数学学习如何收集、整理、分析数据,通过统计学方法对环境污染情况进行量化评估,然后用数学绘制图表展示结果。在此过程中,学生不仅学到了数学的实际应用,还学习了如何运用科学的方法解决实际问题。同时,学生还需要运用语文知识编写报告或演示文稿,向他人展示他们的研究成果,这样可以帮助学生提高语言表达能力和综合展示能力^[4]。

跨学科融合视角下的数学项目式学习不仅帮助学生理解数学的核心概念和技能,还能够提升学生的跨学科思维能力。学生通过实际的项目任务,能够将数学、科学、语言等多个学科的知识进行整合,培养自己的综合分析能力和问题解决能力。此外,这种学习方式也有助于学生在实践中培养团队合作能力和社会责任感,增强其与他人合作和共同完成任务的意识。

3 跨学科融合视角下数学项目式学习的实践路径

3.1 设计跨学科融合的项目任务

在跨学科融合视角下,数学项目式学习的第一步是设计符合学生实际的项目任务。这些任务需要与学生的生活经

验和学科知识相结合,并能够促进学生的多学科知识综合运用。设计时应注重任务的真实性和情境感,使学生能够在具体的任务中,感受到学习数学的意义和价值。

例如,教师可以设计一个关于“学校餐厅菜单”的项目任务,学生需要通过数学知识进行食材成本的预算、餐厅运营的统计分析、顾客需求的调查等。同时,学生还可以通过语文课学习如何写作报告,通过艺术课设计餐厅菜单的图表和插图。通过这种跨学科融合的项目任务,学生不仅学会了如何使用数学解决实际问题,还能够在合作中学到其他学科的知识。

3.2 任务驱动下的跨学科合作

跨学科融合视角下的数学项目式学习,需要任务驱动和小组合作的配合。在项目的实施过程中,学生可以组成小组,每个小组根据任务的不同分工,运用数学、科学、语言等学科的知识进行协作。在小组合作的过程中,学生不仅能通过交流和合作提高自己的学习能力,还能够培养团队协作和解决实际问题的能力。

例如,在一个涉及“城市规划”的项目中,学生需要通过数学知识进行面积和人口密度的计算,通过科学知识设计合理的资源分配方案,通过语文知识撰写城市规划方案的说明。任务驱动的方式不仅能够激发学生的学习兴趣,还能够让学生在合作中学会如何调动和整合不同学科的知识,达到跨学科融合的目的。

3.3 数学与其他学科的结合应用

在数学项目式学习的实施过程中,教师应引导学生将数学与其他学科进行结合应用。这不仅能让感受到数学与其他学科的紧密联系,还能促进学生对数学知识的理解和运用。例如,在学生统计学习时,教师可以通过实际数据收集和分析,结合科学、社会学等学科的知识进行多维度分析。通过与其他学科的结合,学生能够更好地理解数学知识的应用场景和实践意义。

此外,教师还可以通过与其他学科的协作,拓展学生的视野,帮助他们形成更加完整的知识体系。例如,在进行数学建模时,学生需要借助物理学、地理学等学科的知识进行建模分析,提升学生解决复杂问题的能力。

4 跨学科融合视角下数学项目式学习的实施挑战与应对策略

4.1 教师专业素养与跨学科知识的整合能力

在跨学科融合视角下的数学项目式学习中,教师的专业素养和跨学科知识的整合能力至关重要。教师不仅需要具备数学教学的基本能力,还需要有一定的跨学科知识储备,以便能够引导学生将数学与其他学科进行有机结合。为此,教师应加强跨学科的学习和培训,提升自己的跨学科教学能力。

此外,教师还需要能够灵活运用项目式学习的策略,根据学生的实际情况进行适当的调整和优化。在项目式学习中,教师应扮演引导者和协助者的角色,帮助学生发现问题、解决问题,并进行适时的反馈和评价^[5]。

4.2 学生跨学科融合能力的培养

学生的跨学科融合能力是成功实施跨学科融合项目式学习的关键。然而,学生在传统学科教育中往往缺乏跨学科的思维方式,因此,教师需要通过精心设计的项目任务,帮助学生逐步培养跨学科的思维和能力。在这一过程中,学生不仅需要在各学科之间找到联系,还需要通过项目任务的实施,学会如何将不同学科的知识进行综合应用。

为此,教师可以通过逐步引导和实际操作,帮助学生在跨学科的项目中找到不同学科知识的关联点,培养他们的综合运用能力。

4.3 评价机制的完善与创新

在跨学科融合视角下的数学项目式学习中,传统的评价机制往往难以满足新型教学模式的要求。项目式学习的评价不仅需要关注学生的最终成果,还需要注重学生在学习过程中的参与度、合作能力和问题解决能力。因此,教师应采用多元化的评价方式,如过程性评价、同伴评价、自我评价等,全面评估学生的学习成果和能力。

此外,教师还应根据学生在项目任务中的表现,及时调整教学策略,确保每个学生都能在项目中得到有效的指导和支持。

5 结语

跨学科融合视角下的小学数学项目式学习,为学生提供了一个实践性强、跨学科协作的学习平台。通过精心设计的项目任务,学生不仅能够提升数学思维能力,还能够实践中学会如何运用其他学科的知识解决问题。虽然在实施过程中仍然面临一定的挑战,如教师跨学科能力不足、学生跨学科融合能力不强等,但通过不断优化任务设计、加强教师培训和完善评价机制,跨学科融合的项目式学习能够有效推动学生的综合素质发展,为数学教育的创新提供了有力支持。

参考文献

- [1] 庞治霞.STEAM教育理念下的小学数学教学设计研究[D].沈阳大学,2024.
- [2] 周彦玲.项目式教学模式在小学数学“图形与几何”领域中的应用研究[D].沈阳大学,2024.
- [3] 谢嘉琪.基于问题链的小学数学深度教学设计与实施研究[D].成都大学,2024.
- [4] 茹新.数字化时代背景下小学数学跨学科融合教学策略探究[J].数学学习与研究,2025,(13):18-21.
- [5] 陈虹.小学数学“综合与实践”领域跨学科主题教学设计模式构建与应用研究[D].闽南师范大学,2024.