

# 基于核心素养的小学数学实验教学方法分析

欧阳桂芳

江西省宜春市万载县第二小学

**摘要:**随着新课程改革的颁布和推进,小学教学培养学生的核心素养是各学科教师共同关注的核心目标。传统的教学模式在激发学习兴趣、培养实践能力和创新思维方面存在局限性,不利于其发展。而小学数学实验以学生为主体,培养动手操作能力,落实核心素养的培养。本文首先分析了小学数学实验在教学中的意义,在实验教学中面临实验内容与生活实际脱节、实验教学方法单一、实验评价体系不够完善等问题。接着,提出了基于核心素养的小学数学实验教学方法策略,旨在优化试验教学方法,提升学生的核心素养。

**关键词:**核心素养;实验教学;实践;评价

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.12.108

## 引言

小学数学作为基础教育的核心学科之一,它的教学目标不仅仅局限于传授知识和训练技能。更强调学生数学思维能力的提升、问题解决能力的培养以及数学学习兴趣的激发,最终指向学生综合素养的全面发展。然而,传统的教学模式在促进学生深度理解数学、发展高阶思维方面存在问题,学生往往停留在对数学概念的机械记忆和题型的反复练习,难以将数学知识灵活应用于实际问题中。小学数学实验教学作为一种将抽象数学知识具象化、将静态数学概念动态化的教学形式,强调学生在动手操作、观察探究、合作交流的过程中,探索数学知识的形成与应用,体验数学的趣味。

## 一、小学数学实验教学的意义

### (一) 促进学生深化知识理解

抽象的数学概念和公式在学习过程中容易让学生感到吃力难懂,而实验教学通过提供直观的操作体验,将静态的知识动态化、形象化。学生在动手摆弄学具、测量数据、验证猜想的过程中,能够亲身参与到知识的形成与应用之中,将书本上的符号、定义与可感知的现实操作联系起来。通过边做边学的学习方式,降低了学生的认知负荷,帮助学生跨越从具体到抽象的思维鸿沟,使他们对数学知识的理解更加深刻、牢固,并能更好地内化为自己的认知结构。

### (二) 培养学生的核心素养

核心素养的意义并非仅仅通过传授知识就可以获得,更强调学生在真实情境中运用知识解决问题的能力、持续学习的意愿以及积极的情感态度。数学实验为这种能力的培养提供了新的平台。在实验过程中,学生需要观察现象、

动手操作、收集数据、分析比较、归纳总结,这一系列活动本身就是对逻辑推理、数据分析、模型思想等数学核心素养的锻炼。当实验遇到困难或出现预期之外的结果时,学生需要调整方案、反复尝试,这培养了他们解决问题的能力、创新思维和坚韧不拔的意志品质。

## 二、基于核心素养的小学数学实验教学面临的挑战

### (一) 教学内容和实践应用脱节

基于核心素养的小学数学实验教学在推进过程中,一个突出的问题便是教学内容和实践应用之间的脱节。尽管实验教学本身强调动手操作和联系实际,但在实际教学中,部分实验设计仍然未能彻底摆脱传统教材内容的束缚。这些实验往往停留在对现有知识点的重复验证层面,缺乏真正源于学生生活经验、具有现实挑战性的问题情境。学生虽然参与了操作,但并未深刻体会到数学知识在解决真实世界问题中的力量和价值,导致实验活动流于形式。这种脱节使得实验教学难以有效激发学生探究的内在动机,也限制了其在培养学生数学应用意识、提升问题解决能力。

### (二) 实验方法单一,缺乏创新

在实践中,许多数学实验仍使用着简单的验证性操作、按部就班的步骤模仿等固定的模式,缺乏足够的开放性和探究性。教师习惯于给出明确的实验步骤和预期结果,学生则需要按部就班的执行,活动空间受限。这种单一、刻板的实验方法难以激发学生的好奇心和主动探究的欲望,更无法有效培养其独立思考、灵活应变和创新思维等核心素养。

### (三) 评价体系滞后,难以培养学生的核心素养

小学数学实验教学中,评价体系较为滞后,难以有

效培养学生的核心素养。许多评价方式仍固守于传统的纸笔测试，过分关注学生对数学概念、公式、法则的掌握程度和解题速度，评价指标单一，评价方法固化。这种评价往往只看重实验结果是否“正确”，而忽视了学生在实验过程中展现出的思维过程、探究态度、合作精神以及遇到困难时的应对策略等核心素养的体现。评价体系的滞后，不仅无法为教师提供关于学生核心素养发展状况的准确反馈，指导教学改进，也难以引导学生关注自身在思维品质、实践能力、情感态度等方面的成长，最终使得实验教学在培养核心素养方面的优势大打折扣。

### 三、实施数学实验的基本原则

#### （一）主体性原则

实施小学数学实验需要以主体性为根本原则，要将学生置于实验活动的中心位置，充分激发他们的主观能动性。在实验设计之前，就要考虑如何让学生成为学习的主人，而不是被动的接受指令。这要求教师精心创设开放性的问题情境，鼓励学生根据自己的理解提出问题、猜想和假设，并自主设计或选择实验方案。在实验过程中，要给予学生充足的自主探究时间和空间，允许他们按照自己的节奏和方式去尝试、去发现、去犯错、去调整。教师则扮演引导者，适时提供启发性的问题或必要的帮助。

#### （二）趣味性原则

小学阶段的学生，他们的认知特点促使他们更容易被生动、有趣的事物吸引。如果数学实验过于枯燥、刻板，缺乏吸引力，就难以激发学生参与的热情，更谈不上深度学习和思维发展。因此，在设计实验时，教师应充分考虑如何将数学知识融入游戏、故事、竞赛或富有挑战性的任务之中，让实验过程充满乐趣。可以通过设置悬念、引入竞争机制、运用色彩鲜艳的教具、结合学生熟悉的生活场景等方式，提升实验的趣味性。当学生因为好奇而投入，因为成功而喜悦，因为挑战而兴奋时，他们的学习内驱力就会被充分调动起来。

#### （三）探究性原则

数学实验的核心价值不在于得出一个标准答案，而在于让学生经历一个“发现问题—提出假设—动手验证—得出结论”的完整探究过程。实验设计应具有足够的开放性和启发性，鼓励学生不满足于表面的现象，而是深入思考“为什么”和“怎么样”。教师应精心

创设能够引发认知冲突或激发好奇心的问题情境，引导学生主动观察、大胆猜想，并设计相应的实验步骤来检验自己的假设。在实验过程中，要允许甚至鼓励学生遇到预期之外的结果，引导他们分析原因、调整方案、再次尝试。这种强调探究性的实验，能够有效培养学生的问题意识、批判性思维和动手实践能力，让他们在亲历知识形成的过程中，不仅学到数学知识，更能体会到科学探究的方法和精神，从而促进其核心素养的深度发展。

### 四、基于核心素养的小学数学实验教学方法实践

#### （一）以核心素养为目标，确定实验目标

小学数学教学中，实验教学作为一种重要的教学方法，实验目标作为教学活动的“灵魂”，实验目标成为连接数学知识与学生综合能力发展的桥梁。核心素养导向的实验目标要求教师不仅要考虑学生需要掌握的数学概念和技能，更要关注这些知识背后所蕴含的思维方式和价值观念。实验目标的确立能够有效避免实验教学与核心素养培养之间的脱节问题。在实际教学中，许多实验设计往往过于关注知识点的验证或技能的简单操练，而忽视了学生在情感态度、思维品质等方面的成长。这要求教师深入分析特定数学内容所蕴含的素养价值，将抽象的核心素养转化为具体可操作的实验活动。例如，在教授《可能性》这一概率统计初步知识时，若以核心素养为目标，实验目标可以设定为“通过摸球实验，让学生在观察、记录和比较中感受随机现象的特点，培养数据分析观念，并能在生活中发现和提出简单的概率问题”。这样的目标既包含了知识技能维度，又融入了学会学习和实践创新等素养维度，为实验教学设计提供了全方位的指引。另外，实验目标还具有动态调整的功能，能够根据学生的实际反应和课堂生成进行适时修正。核心素养的培养是一个复杂且个性化的过程，预定的实验目标往往需要根据课堂实际情况进行调整。

#### （二）创设情境教学，激活实验氛围

对于小学生而言，数学概念往往抽象难懂，而实验本身如果没有恰当的情境包裹，可能只是枯燥的操作。因此，教师精心设计富有吸引力、贴近学生生活经验或充满趣味性的教学情境，如同为数学实验点燃了兴趣的火花。一个成功的情境，能够迅速抓住学生的注意力，激发他们内在的好奇心和探究欲，使他们从“要我学”转变为“我要学”的主动状态。例如，在人教版小学数

学三年级下册《面积》这一单元的教学中,情境的创设不仅能够激发学生的学习兴趣,还能帮助他们更好地理解抽象的数学概念。在情境的驱动下,学生通过触摸、观察和比较,逐步感知物体表面的大小。教师让学生摸一摸数学书的封面和课桌的桌面,再比较它们的大小,从而直观地感受“面”的存在。这一系列操作不仅让学生在动手实践中理解了“物体表面的大小就是它们的面积”,还激发了他们进一步探究的兴趣。同时,通过这样的情境,学生能够更自然地进入实验环节。教师还可以让学生观察教室里的黑板、课桌、书本等物体,比较它们表面的面积,并用自己的语言描述比较结果。这种贴近生活的情境,不仅让学生感受到数学的实用性,还培养了他们的空间观念和观察分析能力。在《面积》这一课的教学中,创设情境教学能够有效激活实验氛围,激发学生的学习兴趣,并帮助他们通过直观体验理解抽象的数学概念。

### (三) 采用多元教学,创造灵活的数学实验课堂

多元教学通过游戏、小组合作、多媒体展示等多样化的教学手段,能够打破传统课堂的枯燥感,激发学生的学习兴趣。这种灵活性让学生在轻松愉快的氛围中主动参与实验,从而更深入地理解数学概念。多元教学强调从不同角度切入数学知识,帮助学生将抽象的数学概念转化为直观体验。多元化教学方法可以分为以下几种:一是情境化教学,通过创设贴近学生生活的情境,如购物、测量、游戏等,引导学生进入角色,感受数学在生活中的应用。二是分组合作学习,将学生分成小组,共同完成实验任务,例如测量长方形的周长、探索图形的面积等。这种形式不仅能增强学生的参与感,还能培养他们的协作能力。三是探究性实验,鼓励学生通过观察、猜测、验证等方式自主探索数学规律。例如,在《三角形的再认识》一课中,学生通过测量、计算和验证,总结出“三角形任意两边之和大于第三边”的结论。四是应用多媒体与数字化工具,利用动态画板、几何画图软件等工具,将抽象的数学知识可视化。五是游戏化教学,将数学实验与游戏结合,例如通过“挑战、探究与建模”游戏,激发学生的探究兴趣,同时培养他们的数学思维。多元教学通过多样化的活动形式,使课堂更加生动活泼,适应不同学生的学习需求。

### (四) 创新教学评价,实现及时反馈

创新的教学评价通过及时反馈,让学生在学习过程

中感受到自己的进步和成就,从而提高学习动力。及时反馈能够帮助学生快速发现并纠正错误,培养批判性思维和自我反思能力。教师可以结合课堂表现、实验操作、小组合作等多种评价方式,全面反映学生的学习能力。在实验教学中,教师可以通过学生自评、同伴互评和教师评价相结合,形成全方位的评价体系。例如,在“认识人民币”实验课中,教师通过仿真教具创设购物情境,让学生分组完成价格计算和结算任务。在实验过程中,教师观察学生的操作,及时反馈其计算错误或合作不足之处,帮助学生理解人民币的使用方法。多元化评价和及时反馈使课堂氛围更加生动,能够根据学生的实际表现灵活调整教学节奏,满足不同学生的学习需求。通过多元化的评价方式和及时的反馈机制,教师能够更好地了解学生的学习状态,调整教学策略,从而激发学生的学习兴趣,提升其数学思维 and 实践能力。

### 结语

本文核心素养背景下小学数学实验教学方法研究这一主题,从核心素养的内涵出发,探讨了小学数学实验教学在培养学生核心素养方面的重要价值,分析了当前实验教学中存在的挑战,并针对性地提出了整合资源、创新方法、完善评价等策略。将核心素养理念深度融入小学数学实验教学不是一朝一夕的事情,需要教师们在日常教学中不断更新教育理念,不断地探索、反思。激发学生对数学的热爱,让数学学习真正成为学生智慧生长、能力提升和素养发展的有效途径。

### 参考文献

- [1] 孙丽. 小学数学实验的设计原则及实施路径——以“三角形的特性”为例. 教育界, 2024(33): 122-124.
- [2] 王玲. 深度学习理念下的小学数学实验多样态教学. 山西教育(教学), 2024(12): 17-18.
- [3] 徐翀. 在数学实验中发展数据意识——以《可能性》一课的教学为例. 教育视界, 2024(50): 70-71.
- [4] 杨玲. 新课标背景下的小学数学实验教学技巧新探. 新课程导学, 2024(30): 33-36.

作者简介: 欧阳桂芳(1978.09-),女,汉族,江西省宜春市,本科,中小学一级教师,长期从事小学高段教学,曾评为县优秀教师,研究方向: 小学数学教学。