

# 小学科学课程中实验教学对学生科学素养的培养

贾岩伟

长春高新第二实验学校

**摘要：**本文旨在探讨小学科学课程中实验教学对学生科学素养的培养作用。通过分析实验教学在小学科学课程中的重要性，本文提出了实验教学对于激发学生兴趣、培养观察能力、实验技能和科学思维的积极影响。本研究采用文献综述和案例分析的方法，结合实际教学案例，探讨了实验教学在提升学生科学素养方面的具体作用和实施策略。研究表明，实验教学是提高学生科学素养的有效途径，对于培养学生的创新能力和实践能力具有重要意义。

**关键词：**小学科学；实验教学；科学素养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.02.137

## 引言

科学素养是现代公民必备的基本素质之一，它不仅包括科学知识，更涵盖了科学方法、科学态度和科学精神。小学阶段是培养学生科学素养的关键时期，而实验教学作为科学课程的重要组成部分，对于激发学生的科学兴趣、培养观察力和实验能力具有不可替代的作用。然而，当前小学科学实验教学仍存在诸多问题，如实验资源不足、教学方法单一等，这些问题制约了实验教学效果的发挥。本文将从实验教学的重要性出发，结合实际教学案例，分析实验教学在培养学生科学素养方面的作用和策略。

### 一、实验教学在小学科学课程中的重要性

#### （一）激发科学兴趣：实验教学的直观互动性

在小学科学课程中，实验教学以其直观和互动的特性，成为激发学生科学兴趣的重要手段。实验活动让学生从被动接受知识转变为主动探索和发现，这种转变极大地提升了学生对科学现象的好奇心和探索欲。例如，在《弹簧测力计》的实验中，学生不仅学习了力的概念和测量方法，还通过亲自操作弹簧测力计来感受力的大小变化，这种亲身体验极大地增强了学生对科学的兴趣。实验教学的直观性体现在学生能够直接观察到实验现象和结果。例如，在研究植物生长条件的实验中，学生可以看到不同光照和水分条件下植物生长的差异，这种直接的视觉体验比抽象的讲解更能吸引学生的注意力。同时，实验的互动性让学生有机会参与到实验设计、操作

和结果分析的每一个环节，这种参与感和控制感能够进一步激发学生的科学兴趣。

#### （二）培养观察能力：实验教学中的细致观察与记录

实验教学在培养学生观察能力方面发挥着关键作用。在实验过程中，学生需要仔细观察实验现象，记录实验数据，这有助于他们形成细致的观察力和科学的记录习惯。观察是科学探究的第一步，只有通过仔细观察，学生才能发现问题、提出假设并设计实验。在《弹簧测力计》的实验中，学生需要观察弹簧的形变与施加力的关系，记录不同力值下弹簧的伸长量，这种观察和记录的过程不仅锻炼了学生的观察力，也培养了他们对数据的敏感度和分析能力。此外，教师还可以引导学生学习如何使用图表和图像来呈现数据，这有助于学生更直观地理解数据背后的含义。在《做一顶帽子》的活动中，学生需要观察不同材料的物理特性，如硬度、弹性和透光性等，这些观察对于他们理解材料选择的重要性至关重要。通过这样的实践活动，学生能够学会如何从观察中获取信息，并将其应用于实际问题的解决中。

#### （三）锻炼实验技能：掌握基本的科学操作与分析

实验教学是学生掌握基本科学操作和分析技能的有效途径，通过亲自动手进行实验，学生能够学习如何使用各种科学仪器，如何控制实验条件，以及如何分析实验结果。这些技能对于学生未来的科学研究和问题解决

具有重要意义。在《弹簧测力计》的实验中，学生学习了如何正确使用测力计，如何读取数据，以及如何根据数据绘制力-伸长图。这些技能不仅帮助学生理解力和形变之间的关系，也为他们提供了一种分析和解释科学现象的方法。期间，学生需要考虑帽子的设计和制作过程中的各种因素，如材料的选择、形状的设计以及帽子的功能性。这些实践活动要求学生运用科学方法来解决实际问题，如通过实验来测试不同材料的耐用性和舒适度。通过这样的过程，学生不仅锻炼了实验技能，也提高了解决实际问题的能力。

### 二、实验教学对科学素养的培养作用

#### （一）科学方法的培养：实验教学中的实践与应用

在小学科学课程中，学生通过参与实验活动，亲身体验科学探究的过程，从而学习并掌握科学方法，这些方法包括提出问题、做出假设、设计实验、收集数据、分析结果以及得出结论等步骤。例如，在《弹簧测力计》的实验中，学生首先提出关于力和弹簧伸长关系的问题，然后做出假设，设计实验来测试假设，通过实际操作收集数据，并最终分析数据得出结论。这种实践过程不仅帮助学生理解科学知识的来源和发展，而且培养了他们的批判性思维和逻辑推理能力，学生学会了如何通过观察现象提出问题，如何基于问题做出合理的假设，以及如何通过实验来验证这些假设。在实验过程中，学生还需要学习如何收集和分析数据，这是科学探究中不可或缺的技能，通过对数据的分析，学生能够理解变量之间的关系，学会使用图表和统计方法来展示结果。而在实际操作中，学生可能会遇到预期之外的结果，这要求他们学会调整假设，重新设计实验，或者寻找其他可能的解释。这种对科学方法的深入理解和应用，为学生日后进行更复杂的科学研究打下了坚实的基础。

#### （二）科学思维的培养：实验教学中的探究与创新

科学思维是科学素养的核心组成部分，它涉及提出问题、设计实验、分析结果等一系列思维过程。实验教学为学生提供了一个实践科学思维的平台，在实验中学习，学生被鼓励主动提出问题，而不是仅仅接受知识。例如，在《做一顶帽子》的活动中，学生需要思考帽子

的用途、设计和材料，这促使他们运用创造性思维来解决问题。在实验设计阶段，学生需要考虑如何控制变量，如何设置实验组和对照组，以及如何确保实验的可重复性。这些设计过程锻炼了学生的逻辑思考和系统分析能力。在实验过程中，学生还需要学会如何收集和处理数据，这要求他们运用统计学和数据分析的方法，通过对数据的分析，学生能够发现规律，验证假设，甚至提出新的理论。在实验结束后，学生需要评估实验结果，考虑可能的误差来源，以及实验设计的局限性。这种反思过程有助于学生形成科学的怀疑精神，学会在接受任何结论之前进行严格的验证。

#### （三）科学态度的塑造：实验教学中的严谨与求实

科学态度是科学素养的重要组成部分，它包括实事求是、严谨求证和开放怀疑等特质，实验教学在培养学生科学态度方面发挥着关键作用。通过实验活动，学生学会了在面对问题时保持客观和理性，不轻易接受未经验证的观点或结论。

在实验教学中，学生被教导要严格按照实验步骤进行操作，如实记录实验数据，不因个人偏好而歪曲事实。例如，在《弹簧测力计》的实验中，学生需要准确测量力的大小，如实记录弹簧的伸长，即使结果与预期不符，也要诚实地报告数据。这种实事求是的态度是科学研究的基础。同时，实验教学还强调严谨求证的重要性，学生在实验中学会了如何通过实验来验证假设，如何使用科学方法来解决实际问题。他们了解到，科学结论的得出需要基于充分的证据和合理的逻辑推理，而不是主观臆断，这种严谨的科学态度有助于学生形成正确的科学观念，培养他们对科学的尊重和热爱。最后，在面对新的科学现象或理论时，学生被鼓励提出质疑，探索可能的解释，而不是盲目接受，这种开放怀疑的态度有助于学生培养批判性思维，促进科学知识的创新和发展。

### 三、实验教学的实施策略

（一）优化实验教学内容：设计与学生认知特点相匹配的实验

优化实验教学内容是提升小学科学教育效果的关键，教师应根据学生的认知特点和兴趣，设计富有趣味性和

教育意义的实验内容，这样的设计不仅能够吸引学生的注意力，还能激发他们的学习热情和探究欲望。例如，在教授《植物的生长》时，教师可以设计一个关于不同光照条件下植物生长的实验，让学生观察和记录植物在不同光照条件下的生长情况，这种实验不仅直观，而且能够让学生直观感受到科学原理的实际应用。在设计实验内容时，教师需要考虑学生的年龄特点和认知水平，确保实验内容既符合科学原理，又易于学生理解和操作，实验设计应注重科学性和教育性，避免过于复杂或超出学生的认知范围。

### （二）创新实验教学方法：多样化的教学手段

创新实验教学方法对于提高学生的参与度和学习效果至关重要。传统的实验教学方法往往以教师为中心，学生被动参与，缺乏互动和探究的机会，为了改变这一现状，教师可以采用小组合作、角色扮演等多样化的教学方法，让学生在实验过程中发挥更大的主动性和创造性。小组合作是一种有效的实验教学方法，通过将学生分成小组，教师可以让学生在小组内进行讨论、设计实验方案、分工合作完成实验。这种方法不仅能够提高学生的团队合作能力，还能激发他们的探究欲望和创新思维。例如，在《做一顶帽子》的活动中，教师可以让学生以小组为单位设计和制作帽子，每个小组成员负责不同的任务，如设计、选材、制作等。通过这种方式，学生能够在合作中学习，相互启发，共同完成实验任务。角色扮演也是一种创新的实验教学方法，通过让学生扮演科学家、实验助手等角色，教师可以让学生在模拟的实验环境中进行探究和学习，这种方法不仅能够提高学生的参与度，还能培养他们的责任感和合作精神。

### （三）加强实验资源建设：提供丰富的实验材料和设备

加强实验资源建设是实现高质量实验教学的基础，教师应充分利用校内外资源，为学生提供丰富的实验材料和设备，创造良好的实验环境，良好的实验环境不仅能够激发学生的探究欲望，还能提高他们的学习效果。首先通过提供各种类型的实验材料和设备，教师可以满足不同实验的需求，确保学生能够在实验过程中充分参与和探究。例如，在《植物的生长》实验

中，教师可以准备不同类型的土壤、肥料和植物种子，让学生在实验中探索不同因素对植物生长的影响；同时，在选择和使用实验材料和设备时，教师应考虑其安全性，确保学生在实验过程中的安全。例如，在《水的三态变化》实验中，教师应选择无毒、无害的材料，并在实验过程中提醒学生注意安全操作。此外，教师还应充分利用校内外资源，比如组织学生参观科技馆，参与科学实验展示或者与科研机构合作，邀请科学家进校进行科学讲座和实验演示。这些活动不仅能够丰富学生的科学知识，还能激发他们的科学兴趣和探究精神。

### 结语

在本文中，我们深入探讨了小学科学课程中实验教学的重要性及其在培养学生科学素养方面的多维作用。通过精心设计的实验活动，我们不仅激发了学生的科学兴趣，培养了他们的观察能力和实验技能，还通过实践教学过程，深化了学生对科学方法的掌握，培养了他们的科学思维，并塑造了严谨的科学态度。此外，我们提出了创新的实验教学策略，包括优化教学内容、创新教学方法和加强资源建设，旨在为学生提供一个更加丰富、互动和安全的实验学习环境。实验教学作为科学教育的核心，其价值不仅仅体现在知识的传授上，更在于它能够引导学生主动探索、积极思考和勇于创新。通过实验，学生能够在实践中学习，在学习中实践，逐步形成科学的世界观和方法论。我们相信，随着实验教学的不断优化和创新，学生的科学素养将得到全面提升，为他们的未来学习和生活奠定坚实的基础。

### 参考文献

- [1] 高博. 小学科学实验教学中培养与提升学生动手能力的策略探究[J]. 考试周刊, 2023(19): 1-4.
- [2] 杜云, 刘勇. 指向科学素养培养的小学科学实验教学实践[J]. 华夏教师, 2023(26): 94-96.
- [3] 马喆. 小学科学实验教学与管理优化改革方向[C]. // 教育理论与教学研究论坛论文集. 2023: 1-5.
- [4] 武艳丽. 科学思维导向的小学科学实验教学新路径[J]. 湖北教育, 2023(25): 63-65.