

Research on the shortage of experimental resources in primary school science education

Shucun Wu

Jiuquan City Beiguan primary School, Jiuquan, Gansu, 735000, China

Abstract

The experimental teaching of primary school science education is an important way to cultivate students' spirit of scientific inquiry and practical ability. However, primary science education in many areas, especially in rural and remote areas, is faced with the lack of experimental resources. This problem not only limits students' understanding and mastery of scientific concepts, but also affects the cultivation of students' practical ability and innovation ability. In this paper, it analyzes the current situation of the lack of experimental resources, discusses the causes, and puts forward corresponding countermeasures to provide reference for improving the quality of science education in primary schools. It is found that by optimizing the allocation of resources, strengthening teacher training, using social forces and innovating the form of experimental teaching measures, the lack of scientific experiment resources in primary schools can be effectively improved and the improvement of students' scientific literacy can be promoted.

Keywords

primary school science education; experimental resources; scarcity; teaching countermeasures; education quality

小学科学教育中实验资源匮乏问题与对策研究

吴述存

酒泉市北关小学, 中国·甘肃 酒泉 735000

摘要

小学科学教育的实验教学是培养学生科学探究精神和实践能力的重要途径。然而, 许多地区尤其是农村和边远地区的小学科学教育面临着实验资源匮乏的问题。这一问题不仅限制了学生对科学概念的理解和掌握, 也影响了学生动手能力和创新能力的培养。本文通过对实验资源匮乏问题的现状分析, 探讨了其原因, 并提出了相应的对策, 以期为提高小学科学教育质量提供参考。研究发现, 通过优化资源配置、加强教师培训、利用社会力量以及创新实验教学形式等措施, 可以有效改善小学科学实验资源的匮乏现象, 促进学生科学素养的提升。

关键词

小学科学教育; 实验资源; 匮乏问题; 教学对策; 教育质量

1 引言

随着科学技术的迅猛发展, 科学教育已成为基础教育阶段的重要内容。小学阶段是学生认知世界和培养科学兴趣的关键时期, 而实验教学作为科学教育的核心环节, 不仅能够激发学生的好奇心和探索欲望, 还能帮助学生深入理解科学原理, 培养动手实践能力。然而, 许多学校尤其是偏远地区的小学在实施科学实验教学时, 面临着资源匮乏的问题, 导致教学效果难以达到预期。实验资源的匮乏不仅体现在实验器材的缺乏, 还包括实验场地、资金支持、教师培训等方面的不足。长期以来, 实验教学无法充分发挥其应有的作用, 导致学生的科学探究能力和创新能力得不到有效培养, 进一步制约了科学教育质量的提高。因此, 解决小学科学教

育中的实验资源匮乏问题, 已成为当前教育改革中的一项重要任务。

本文通过分析小学科学教育中实验资源匮乏的现状及其原因, 提出切实可行的对策, 旨在为改进小学科学教育提供理论依据和实践指导。

2 小学科学教育实验资源匮乏的现状分析

2.1 实验器材不足

实验器材是开展科学实验教学的基础资源, 但在许多小学, 特别是在经济条件较差的农村和偏远地区, 学校实验室的器材设备极为匮乏。许多学校即使有简单的实验器材, 数量和质量也无法满足课堂教学的需求。部分学校甚至没有专门的科学实验室, 教师只能在课桌上或教室中进行简单的实验演示, 缺乏有效的互动和学生动手操作的机会。实验器材的缺乏不仅影响了实验教学的正常开展, 也使得教学内容的实践性大打折扣, 无法充分调动学生的积极性, 限制了学

【作者简介】吴述存(1968-), 男, 中国甘肃肃州人, 本科, 高级教师, 从事小学科学教育教学研究。

生的创新思维和实验操作能力的培养。

2.2 实验场地条件差

实验教学需要一个相对宽敞、安全的场地。然而，许多学校的科学实验场地较为简陋，无法为学生提供理想的实验条件。部分学校的实验室面积狭小，设备陈旧，通风、排气设施不完善，实验过程中存在安全隐患。尤其是在一些乡村学校，科学实验经常只能在教室中进行，实验设备只能暂时放置在教室的一角。实验的空间和设备限制了教学的自由度，使得教师的教学方法受到很大的制约，也影响了学生动手操作的机会。

2.3 实验资金短缺

实验教学不仅需要充足的实验器材和场地支持，还需要学校提供一定的资金保障。然而，许多学校尤其是经济条件较差的地区，缺乏足够的资金投入到实验教学中。教育经费的不足使得学校无法采购先进的实验设备，也无法定期更新和维护现有设备。由于经费的限制，许多学校只能购买价格低廉、功能单一的实验器材，这进一步制约了实验教学的效果和教学质量。

2.4 教师专业素质和培训不足

即使在一些拥有一定实验资源的学校，教师的专业素质和实验教学能力仍然是制约实验教学质量的关键因素。很多小学科学教师缺乏相关的实验教学经验和技能，尤其是在一些偏远地区，由于教师的继续教育和培训机会较少，许多教师对于实验教学的重视程度不够，甚至不知道如何进行有效的实验教学。由于缺乏专业的培训，教师们往往只能依赖教材上的简单实验演示，难以根据学生的实际情况设计出富有创意和挑战性的实验活动。

3 小学科学教育实验资源匮乏问题的原因分析

3.1 经济发展不平衡

经济发展不平衡是造成实验资源匮乏的主要原因之一。在经济较为落后的地区，学校的经费来源有限，政府对教育的投入不足，导致学校无法提供足够的实验资源。尤其是农村和偏远地区，由于交通不便、信息闭塞，学校在采购实验设备时常常面临较高的成本，且缺乏专业的管理和维护人员，使得实验资源长期处于匮乏的状态。

3.2 教育资源分配不均

目前，教育资源的分配往往集中在大城市和发达地区，偏远地区的教育资源尤其是实验资源常常得不到足够的关注。在一些地方，尽管国家和地方政府已经采取了很多政策来促进农村教育的发展，但由于历史和政策的原因，许多农村学校的实验室建设仍然滞后，无法满足现代教育的需求。

3.3 教育理念滞后

部分学校和教师对于实验教学的重视程度不够，教育理念相对滞后。在传统的教育观念中，理论知识的传授被认为是最重要的，而实验教学则往往被忽视。许多教师仅仅把

实验看作是对课本知识的简单演示，而忽视了实验背后的科学探究和创新精神的培养。这种教育理念上的滞后，使得实验资源的合理配置和利用不够充分，进而影响了实验教学的质量。

3.4 教师培训不足

尽管教育部门逐渐意识到实验教学的重要性，但在一些地方，教师的培训机会和培训质量依然存在较大差距。很多教师缺乏实验教学的专业知识和实践经验，无法有效地利用现有的实验资源，甚至在资源较为丰富的情况下，仍然无法设计和实施富有创意的实验课程。这一问题在农村和边远地区尤为突出，教师往往只能依赖教材上的基础实验，难以根据学生的需求进行更有深度和广度的实验教学。

4 提高小学科学教育实验资源配置的对策与建议

4.1 加大政府投入，改善实验条件

为了保障小学科学教育的高质量开展，政府应加大对实验教学的财政投入，尤其是在经济相对薄弱地区。首先，针对贫困地区学校的特殊需求，政府应设立专项资金，帮助学校采购和更新必要的实验设备。由于许多贫困地区的学校资源本就稀缺，特别是科学实验所需的设备和仪器，往往成为教育质量提升的瓶颈。政府可以制定专门的政策，加大资金投入，并优先保障这些地区的实验教学资源，使其能够赶上其他地区的教育水平。

除了资金的直接投入，政府还应为学校提供更优惠的政策支持，鼓励社会力量、企业以及公益团体参与到实验资源的捐赠和提供工作中。通过政策激励，可以建立一个广泛的资源共享平台，鼓励企业将多余的、闲置的实验器材捐赠给学校，或以优惠价格销售给学校。此外，政府应设立与教育相关的税收减免、奖励机制等，吸引更多的社会力量参与到学校实验资源建设中，形成共建共享的良好局面。

在实验室的设施管理和维护方面，政府应加强监管，确保实验设备得到及时保养和维修。在一些条件较为艰苦的学校，实验设备一旦损坏，往往难以及时得到修复，直接影响到实验教学的持续性。因此，政府可以通过设立专项维修资金，或者与一些科研机构、高等院校合作，为学校提供技术支持和维修服务，确保实验设施能够长期稳定地服务于教学。为了避免资金和设备的浪费，政府还应建立一套完善的资源共享和评估体系，确保资金和资源的精准投放，使实验资源能够发挥最大效益。

4.2 推动社会力量参与实验资源建设

社会力量在小学科学教育实验资源建设中的作用日益重要，尤其是在当前教育资源有限的背景下，推动社会力量的参与是解决实验资源匮乏问题的一个有效途径。政府可以通过政策引导和激励机制，鼓励社会力量投入实验资源的建设中，从而促进教育资源的优化配置。

首先,政府可以鼓励企业和科研机构捐赠多余的实验设备和器材。在一些大型企业和科研机构中,许多实验设备可能由于更新换代、闲置或过期而没有得到有效利用,这时可以通过政府的调节和引导,把这些设备捐赠或转让给学校,尤其是条件较为困难的学校。此外,可以通过企业和学校的合作,共同开展科技实验项目和科研活动,让学生不仅能在课堂上进行实验操作,还能参与到真实的科研项目中,从而培养他们的创新意识和实践能力。校企合作模式的推广,不仅能够缓解学校在实验设备上的资金压力,还能够通过实用的项目经验提升学生的综合素质。

除此之外,社会团体、公益组织也可以参与到实验资源建设中。例如,许多公益组织已经开始关注教育领域,尤其是偏远地区的学校。通过这些组织的资助,学校可以得到更丰富的实验资源和支持。此外,公益组织还可以定期组织科技教育活动,邀请科研人员、专家进校园,为学生提供更专业、更有深度的科学指导。

4.3 创新教学方式,拓宽实验教学渠道

在实验资源匮乏的情况下,教师应当创新教学方式,灵活运用现代技术,拓宽实验教学的渠道,突破物理空间和资源限制,使实验教学在不同条件下都能实现其应有的教育效果。特别是在农村、贫困地区的学校,往往面临设备短缺、场地不足等问题,教师需要在有限的资源下最大化地激发学生的学习兴趣 and 实践能力。

虚拟实验和模拟实验的应用便是创新实验教学的一种有效方式。通过计算机技术和互联网,教师可以设计出符合教学需求的虚拟实验,学生在没有实际实验设备的情况下,依然能够通过虚拟环境进行实验操作和数据分析。这不仅能够帮助学生掌握实验原理和基本步骤,还能让学生感受到科学探究的过程,提高他们的实验思维能力。随着科技的发展,虚拟实验软件的普及和更新换代,使得这一方式越来越成熟,成为解决资源不足的一种有效途径。

模拟实验作为虚拟实验的延伸,也能够没有物理实验资源的情况下,进行实验教学。模拟实验通过仿真技术,使学生能够在计算机中模拟各种实验现象,进行数据分析和处理。通过模拟实验,学生不仅能够理解复杂的实验过程,还能进行多次尝试,培养解决问题的能力。这对于一些实验

设备难以获取的学校,尤其是在设备有限的地区,是一种非常实用的教学方式。

4.4 加强教师培训,提高实验教学能力

教师是小学科学教育质量的关键,而实验教学的有效实施离不开教师的专业能力。教师不仅要具备扎实的科学知识,还应具备设计和实施实验教学的能力,能够根据学生的不同需求灵活调整教学内容和形式。因此,加强教师培训,提升教师的实验教学能力,是解决实验资源匮乏问题的一个重要对策。

首先,教育部门应加大对教师的培训力度,特别是在农村和贫困地区,定期开展针对实验教学的培训班,帮助教师掌握最新的教学理念和实验教学方法。通过组织专业的实验教学培训,提高教师的实验设计和实施能力,使其能够在资源有限的情况下,依然能够高效地开展实验教学。此外,可以通过网络平台,开展在线培训,弥补地区间教育资源的不均衡,使更多教师能够受益。

5 结语

小学科学教育中的实验教学是学生科学素养和动手能力培养的重要途径。然而,实验资源匮乏问题一直制约着教学质量提高。通过加大政府投入、引导社会力量参与、创新教学方式以及加强教师培训等多方面的努力,可以有效解决实验资源的匮乏问题,提高小学科学教育的质量。随着教育改革的不断深入,尤其是科技与教育融合的推进,我们有理由相信,未来的教育环境将更加重视实验教学,帮助学生在实践中掌握科学知识,培养创新能力,为他们的全面发展打下坚实的基础。

参考文献

- [1] 席伟,平原野,张凤瑞.大中小学科学教育一体化建设的困境与路径研究[J].林区教学,2025,(01):65-70.
- [2] 王彤.徐特立教育思想对当代科学教育的启发[J].语言与文化研究,2025,33(01):137-139.DOI:10.
- [3] 赵凯鹏,郭克楠,王俊力.新时代大中小学科学教育一体化建设长效机制研究[J/OL].黑龙江教育(高教研究与评估),1-4[2025-01-15].
- [4] 郭佳.大问题导引在小学科学课堂的应用[J].文理导航(下旬),2024,(12):46-48.