

XIAOXUE JIAOXUE SHEJI

小学教学设计

增刊1
2024



教学研究专辑



第三届全国期刊奖百种重点期刊
“复印报刊资料”基础教育教学类重要转载来源期刊
首届中国教育传媒·读者喜爱优秀期刊

- 141 “大中小一体化建设”视域下小学教育实施路径分析
巫天宇
- 143 信息化时代下的小学科学实验课教学探究
刘文涛
- 145 情境式教学在小学道德与法治项目化课程中的实践研究
孙 笛
- 147 “双减”下小学低年级美术课程中儿童绘本应用与探究
张若然
- 149 新时代小学课程教学改革的实践路径探索
王姗姗
- 151 小学个性化班级特色文化教育的实施路径
党 帅
- 153 快乐泥塑 复刻文物
陈凤娇
- 155 任务驱动式培训助力区县教师专业化成长
郭娜娜
- 157 “学、练、赛”一体化的小学体育篮球课堂教学策略
巨有太
- 159 新时代小学德育改革发展的思考
聂利娜
- 161 科学教育场馆资源融入综合实践活动的价值及路径
康小浪
- 163 在小学德育劳动教育中渗透诗词育人的思考与实践
薛亚兵
- 165 核心素养视域下教学评价推进小学音乐实学课堂的实践研究
张金岭
- 167 新课标背景下基于小学美术陶瓷艺术教学实践的思考
杨 群
- 169 物联网技术与小学科学实验教学的有效融合策略探析
江丽婷
- 171 新课改政策下的小学信息技术教学策略探析
岩淑芬
- 173 信息技术在小学科学实验教学中的运用策略探究
郑雯璇
- 175 教学评一体 核心做明灯
——基于核心素养的小学篮球教学评一体化思考
龚文超
- 177 整合与创新:小学音乐大单元主题教学的实践研究
——以音乐中的动物为例
何立勋
- 179 小学科学跨学科主题教学的实践策略
廖庆辉
- 182 循“生活”之路 达“素养”之径
——小学科学实验教学中器材优化的探索
尤文霞

主 办 山西教育教辅传媒集团有限责任公司

出 版 《小学教学设计》杂志社有限责任公司

编 辑 《小学教学设计》编辑部

地 址 山西省太原市解放路东头道巷 5 号

邮 编 030009

投 稿 邮 箱 jxsjxs2000@163.com

编辑部电话 0351-3961593

发 行 范 围 国内外公开发行

中国标准连续 ISSN 1009-2544
出版物号 CN 14-1240/G4

国 内 发 行 山西省邮政报刊发行局

增刊备案号 141240202401

订 阅 全国各地邮政局(所)

国 外 发 行 中国国际图书贸易总公司

国际发行代号 C5234

定 价 30.00 元

发 行 代 理 山西三一德育文化传媒有限责任公司

发 行 热 线 0351-3088522

印 刷 山西科林印刷有限公司

循“生活”之路 达“素养”之径

——小学科学实验教学中器材优化的探索

文|尤文霞

摘 要:文章首先分析了现有器材使用的局限性,如种类单一、过于专业和供应不足。针对这些问题,提出了几种优化策略。希望通过对器材的优化可以创造更生动、有趣且与生活紧密相关的科学学习环境,从而推动学生的科学素养和创新能力的提升。

关键词:小学科学;实验教学;器材优化;科学素养

小学科学实验教学是培养学生科学素养的重要途径之一,而器材的选择和使用直接影响教学效果。然而,目前在小学科学实验教学中存在着一些问题,如器材种类单一、过于专业和供应不足。这些问题限制了教学的多样性和学生的探索空间,也影响了学生对科学学习的兴趣和理解。因此,优化小学科学实验教学中的器材使用具有重要意义,可以促进实验教学与生活实践的结合,提高学生的科学素养和创新能力。

一、小学科学实验教学中器材使用的现状及问题

(一)器材种类单一

当前小学科学教育中使用的实验器材往往种类单一,这在一定程度上限制了教学的多样性和学生的探索空间。单一的器材往往意味着实验活动也趋于单调,无法涵盖科学领域的广泛主题。

例如,许多学校的科学实验器材可能仅限于基本的物理和化学试验设备,忽视了生物学、地理学等其他科学领域的探索。这种局限性不仅减少了学生接触和了解不同科学领域的机会,而且可能导致学生对科学学习产生单一化和刻板的理解。为了充分激发学生的兴趣和潜能,需要多样化的实验器材,以支持更广泛的科学探索和实践。

(二)器材过于专业

许多小学所配备的科学实验器材往往过于专业和复杂,不适合小学生的认知水平和操作能力。这些专业器材可能需要特定的操作技能和理论知识,对小学生来说难以理解和操作。例如,一些复杂的电子设备和精密的化学仪器,虽然在科学探索中非常有用,但对于小学生而言可能过于复杂,甚至可能带来安全风险。过于专业的器材会

导致学生感到困惑和挫败,影响他们对科学学习的兴趣。

(三)器材供应不足

器材供应不足是小学科学教育面临的另一个重要问题。在许多学校,由于预算限制或资源分配不均,科学实验器材的数量和种类都十分有限。这种供应不足导致学生在实验探索中的机会受限。例如,由于器材数量有限,学生可能无法亲手操作实验,只能观看教师的演示。这大大降低了实验活动的互动性和教学效果。

二、小学科学实验教学中器材优化的意义

(一)促进实验教学与生活实践的结合

优化小学科学实验教学中的器材使用,具有将实验教学与学生日常生活实践紧密结合的重要意义。在传统的科学教学中,实验器材往往局限于演示基本的科学

原理,缺乏与学生日常生活的联系。这种脱离实际的教学方式,很难激发学生对科学学习的兴趣和好奇心。然而,当实验器材与学生的生活环境和经验相结合时,学生能够更直观地理解科学概念,并看到这些概念在日常生活中的应用^[1]。

(二)提升学生科学素养和创新能力

器材优化不仅能够使科学实验与生活实践更加紧密地结合,而且对于提升学生的科学素养和创新能力具有重要价值。科学素养不单是对科学知识的理解和记忆,更重要的是能够运用科学的方式思考和解决问题。优化后的实验器材可以提供更多开放式的实验机会,鼓励学生自主探究,而不是仅仅跟随预设的实验步骤。这样的探究过程要求学生运用批判性思维,对实验结果提出假设、进行测试和得出结论,从而培养他们的科学思维方式^[2]。

三、小学科学实验教学中器材的优化策略

(一)引入多功能、与生活相关的实验器材

在小学科学实验教学中,引入多功能且与生活紧密相关的实验器材是一项至关重要的策略。这一策略的核心在于将科学原理与学生的日常生活相结合,使得科学学习更加贴近生活,更易于学生理解和接受。

医用小药瓶,可以在多节课的实验中继续使用。例如,四年级《浮力》一课中,在研究“物体浮沉与自身重量的关系”这个实验时,实验室里没有足够多的潜水艇,利用这个小药瓶装水就能达到同样的实验效果,避免了部分学生只顾玩潜水艇而忘记实验任务的现象。在五年级进行液体热胀冷

缩的实验时,将玻璃管插入橡胶塞太困难,要准备12组的实验器材,耗时太多。而且实验还需要用到热水。为了确保学生的安全,热水由教师去分发,分发热水的过程也会消耗很多时间。把实验装置改为用小药瓶和吸管,让学生用手握的方法即可看到红墨水上升,松开手后可以看到红墨水下降,实验现象很明显。实验器材准备起来不仅快,且不需要用到热水,缩短了实验的时间,增加了实验的安全性。学生用自己的手拿温度计即可看到实验现象,可以增强学生的学习体验。确定水也有热胀冷缩的性质。紧接着,学生学习温度计的工作原理,为了增加学生对温度计的认识,只要在此装置上增加一个刻度,学生就可以完成一个自制的温度计,从而更好的理解温度计的工作原理。在研究透镜时,学生在观察实验的过程中发现物品在水中部分被放大了,所以在学完这一课的时候,让学生用小药瓶装水做成了一个简易的放大镜,学生有了这样的体验以后,在生活中如果遇到需要放大镜而手边又没有的时候,只要一个透明玻璃瓶和一些水就可以。

这样的实验器材更加生动和有趣,还有助于激发学生对科学的好奇心和探索欲,培养他们的观察力和分析能力。这种结构性的材料不仅提高了学生对科学的兴趣,还激发了他们的创造力和探索精神。学生不仅能够在科学实验中获得知识和技能,更重要的是,能够将科学原理与日常生活实践相结合,从而更深刻地理解科学在生活中的应用,使科学学习变得力。

(二)增强器材的直观性

在小学科学实验教学中,利

用具有反馈机制的互动实验器材可以极大地增强学生的学习体验。例如,将传统的温度计和pH计替换为带有数字显示器的电子温度计和pH计,这些现代化的器材可以提供实时数据反馈,使学生能够即时观察和分析实验结果。当学生调整实验条件,如改变溶液的温度或酸碱度时,他们可以直接在屏幕上看到数据的变化。这种直接的反馈不仅提高了实验的参与感,还加深了学生对科学概念的理解,如温度对化学反应速率的影响或不同物质的酸碱性。此外,借助与智能设备连接的传感器,学生可以通过平板电脑或智能手机远程控制实验过程,进行数据收集和分析。这种高科技的实验方式不仅激发了学生对科学的兴趣,还培养了他们的数字素养和批判性思维能力。例如,在探究环境变化对植物生长的影响实验中,学生可以使用连接智能设备的传感器来监测土壤湿度、光照强度和温度,从而更精确地了解环境因素对植物生长的影响。不同年龄段的学生对科学实验的兴趣和能力各有不同,设计实验器材时需要考虑到这一点。对于低年级的学生,应提供简单、直观的实验器材,便于他们通过观察和操作来学习基本的科学概念。如使用放大镜观察身边的物体,了解物体的微观结构。对于高年级学生,则可以引入更复杂、功能更全面的实验器材,如电路板、简易机器人套件等,鼓励他们进行更深入的科学探究,构建简单电路,了解电流和电压的基本概念^[3]。

(三)鼓励学生参与器材的设计和改造

鼓励学生参与科学实验器材的设计和改造,是小学科学实验

教学中一项重要的创新策略。这种做法不仅增强了学生对科学学习的主动性和参与感,还能将科学原理与学生的日常生活紧密相连,使他们在实际操作中理解科学概念。以“简单机械”这一单元中的《拧螺丝的学问》这节课为例。首先,教师可以引导学生探讨在日常生活中拧紧或松开螺丝的情境来引出课题,提前布置任务让学生收集家中的螺丝刀,观察其不同的形状和大小,并讨论这些差异如何影响使用效果。接着,教师可以引导学生自行设计一款改良的螺丝刀,使其更适合儿童的力量和手型,或更有效地拧紧螺丝。在设计过程中,学生需要运用他们对轮轴原理的理解,考虑如何通过改变螺丝刀的长度、手柄的形状或材料来增加力的作用效果。这种活动不仅提高了学生对科学原理的实际应用能力,还激发了他们的创造力和解决问题的能力。学生可以使用各种材料,如木头、塑料或金属,进行模型制作,甚至可以尝试使用3D打印技术来实现他们的设计。通过这种方式,学生不仅学到了科学知识,还了解了科学与日常生活的密切联系。他们能够直观地看到,科学原理不是抽象的,而是可以应用于解决实际问题,甚至可以通过自己的创造来改善生活。这种体验对于激发学生对科学的长期兴趣和热爱至关重要。

(四)自制环境友好器材

在科学实验教学中,鼓励学生自制环境友好的实验器材不仅能够激发他们的创造性和实践能力,而且有助于培养环保意识。在科学实验教学中利用可回收材料不仅是一种环保行为,也是一个教育机会,让学生了解资源的重要性和创新再利用的可能性。例

如,空塑料瓶可以被转化为植物生长的观察容器。学生可以在其中种植豆芽或小植物,观察根系的生长和植物的光合作用。这样的实验不仅让学生亲眼见证生命的奇迹,还能教会他们如何利用家庭废弃物品。此外,使用旧CD光盘作为光学实验的反射材料,可以展示光的反射和折射原理,学生可以通过实验学习光线如何在不同材料表面反射和折射。DIY实验工具的设计和制作是一个极好的学习过程,它不仅激发学生的创造力,还加深了他们对科学原理的理解。以制作简易气压计为例,学生可以用塑料瓶和气球来观察和记录气压变化。通过在这个实验,学生不仅能学习气压概念,还能了解气候变化对气压的影响。同样的,用玻璃瓶和水制作的雨量计不仅简单实用,而且能让学生直观地观察到降水量的变化,学习如何量化和记录天气数据。在这些DIY项目的实施过程中,学生不仅学习到科学知识,还能体验到动手制作和实际应用科学原理的乐趣。

鼓励学生发挥创意,将家中的废旧物品重新利用为实验材料,是培养他们环保意识和创新思维的有效方式。例如,在学习生态系统的课程中,学生可以使用废弃的容器,如玻璃瓶或塑料盒,来制作小型的生态瓶。在这个封闭的小环境中,学生可以种植植物,放入小型昆虫或蚯蚓,观察它们如何在一个微型生态系统中共存和互动。这样的实验不仅让学生直观地理解生态系统的概念,还能激发他们探索自然界复杂关系的兴趣。通过这种创意再利用的活动,学生能够认识到环境保护的重要性,并且在实践中培养创新能力和解决问题的能力。

力。在鼓励学生自制实验器材的同时,教师也需要教育他们关于安全和环保的知识。例如,讨论使用不同材料的环境影响,以及在实验过程中如何确保安全(如避免使用易碎或尖锐的材料)。这样的教育不仅有助于学生安全地进行实验,还能让他们了解环保的重要性。通过这些活动,学生不仅能够在学习科学中实践知识,还能够培养环保意识和创新能力。这种以环境友好为导向的实验器材自制活动,不仅有助于科学教学的深化,也促进了学生对环境保护的认识和责任感。

四、结语

这些优化措施使得科学教育更加贴近学生的生活,更容易激发他们对科学学习的兴趣。同时,这种教学方法也帮助学生建立了科学知识与现实世界之间的联系,为他们未来的学习和生活奠定了坚实的基础。此外,通过这种互动和实践中的学习方式,学生能够更深入地理解科学概念,更好地迎接未来的科学挑战。

参考文献:

- [1]李圆圆.循“生活”之路达“素养”之境:小学科学实验教学生活化的方法举隅[J].新教师,2022,13(11):59-60.
- [2]聂斌元.小学科学实验教学中信息技术有效运用的探讨[J].科教文汇,2022,21(15):4.
- [3]梁瑞.小学科学实验教学中小组合作的有效性探究[J].试题与研究(高考版),2021,37(10):107-108.
- [4]余会义.信息技术在小学科学实验教学中的应用探讨[J].中小学电教(教学),2020,40(7):75-76.

(作者单位:江苏省常州市新北區薛家实验小学)