

微型实验在初中化学实验教学中的应用探究

刘志平

(黑龙江省和平牧场学校 黑龙江 大庆 163851)

[摘要] 化学课堂的知识点相对抽象,涉及的实验内容较多。为践行绿色化学的理念,微型实验成为新选择。从初中化学课堂实验教学的现状出发,就存在的问题,肯定微型实验的优点,打造有效的初中微型实验化学课堂。通过化学课堂教学微型实验应用实践,为学生化学核心素养的强化打好基础。

[关键词] 初中化学; 微型实验; 应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.257

初中化学教学中涉及的知识点复杂,实验教学是重要组成部分。通过大量实验,学生能更好掌握化学相关知识点,将相关理论和反应原理以实验方式立体呈现。传统的实验课堂,由于组织过程相对复杂,实验试剂等损耗较大,造成初中化学实验课堂在化学的课程体系中所占比例偏少,学生的体验感大打折扣。微型实验的应用与尝试,自身优势鲜明,如何借助微型实验来革新初中化学课堂是研究焦点。

一、初中化学实验教学的现状

现阶段初中化学实验教学的实施状况不佳。首先表现为演示实验多,学生实验少。教师在实验教学中以讲为主,要求学生通过“背实验”来掌握实验的基本原理、流程和方法,在一定程度上削弱了学生思维迁移能力和理论应用能力的培养。其次,部分实验难以开展。由于有些化学实验操作的成功率不高,许多教师倾向让学生观看视频,实验课逐渐演变成流于形式的“观摩课”。再次,以验证性的实验为主,缺少探究性实验。现行的教学模式一般是教师对着教材的要求“按方抓药”,实验对更多教师来说是面向学生的一种技能训练和课堂教学的一种辅助工具。综合来看,各学校实验条件参差不齐,受经济水平落后、资源有限等客观因素的限制,部分地区初中生动手做实验的机会较少,而化学微型实验的出现,为解决这一困境提供了较大可能性。

二、初中化学课堂中微型实验的应用探究

(一) 教学方案的具体设计与做好课前准备

微型实验在初中化学教学中的应用,是一种新的实验教学形式,强调通过多元的方法打破传统实验教学的现实困境和制约因素。在课前的准备阶段,需要教师做好有关于实验教学的各项准备。一是以微课为核心的微型化学实验教学,教师在实验教学之前做好对化学实验全流程的视频录制任务,将实验的全流程制作成为微视频资源,并将其上传到学校的公共教育平台上,供学生使用所需。相较于课堂演示的实验方式,以微课的内容呈现,细节表现更完整,且学生可以根据自己的需求合理地选择实验进程与环节,加深对实验全过程的理解。相较于重复性的实验过程,以微视频资源的“一对多”,保证了教学有效性的同时,达成绿色化学理念和基本要求。化学微视频的准备性工作,需要教师做好资源整合,打造微课教学的基础框架;二是微型实验的具体实践准备,教师需要根据教学要求,做好仪器、试剂等资源的准备。

(二) 立足于教材内容,确定微型实验开展的基点

教材的编制符合学生的发展特点,由浅及深的展开模式,同样顺应了学生的发展脉络,开展微型实验教学前应与其他教师沟通实验的改进办法,可以结合着其他教师的比较优秀的教学经验,进一步挖深教学中的存在的更深层次的问题,然后还可以结合着本班学生的学习特点和个性发展特征,来进行开展以教材作为主要探究对象的实验活动。微型实验中使用的仪器和设备较为简单,学生操作起来受到仪器的限制程度较小,从而更加容易让学生产生学习兴趣,教师可以充分感受到学生对开展实验活动的渴求,在进行实验的

过程中要尽量选择一些操作相对简单的步骤进行,

例如仪器连接、气密性检验等影响实验前期准备工作效果,教师在充分讲解注意事项后,引导学生首先以自我探究的方式,将知识点串联,提升对知识的感悟程度。

(三) 发展学生发散性思维,符合微型实验目标

发散性思维是学生拓展处理问题方法的重要思想,利用微型实验,学生通过自主动手操作,遵循实验原理的基础上,可以适当改变步骤内容。教师要积极肯定学生对于改进实验的创新态度以及创新想法,在引导学生理解知识内容的基础上,刺激产生自发性行为,有助于自我探究意识的形成。多种途径相结合的方式是学生获得知识的多个角度,教师引领学生进入自主探究的领域,要基于主观兴趣,而兴趣的生成同样依赖于具象化的知识内容,微型实验依旧发挥出重要的作用。结合具体的知识内容,设计有针对性的实验流程,相信很多教师发现在初中化学的教学中,学生刚走进化学世界,其对于探秘化学本质有着强烈的意愿,但随着知识的不断深入学生的积极性却逐渐降低,产生此种矛盾现象的原因是,教师在日常的教学并没有满足学生对于实验操作的渴求,并且仅通过文字部分的讲解无法展示化学学科的特有魅力,学生将此学科作为一门要记忆公式、原理和背诵特征现象的学科形式,这有悖于化学学习的方式,因此教师在教学中要适当引入与学生需求相关的材料,拉近与生活实践的距离,从机械性记忆理论中跳脱出来,完成问题的讲述。

例如,教师要充分利用学生在家中的时间,引导学生利用家中现有的材料改造一个制取二氧化碳的实验,学生在充分理解实验基础的条件下,结合身边的材料,利用水垢、鸡蛋壳和贝壳等物质代替实验中的大理石使用,有的同学积极寻求家长的帮助,得到厨房中的碱面,学生选用的酸基本来自厨房中的醋酸,并使用注射器、饮料瓶等多个承装器具改进教材中的实验。教师可让学生将实验过程拍成视频,分享到班级群中,教师结合学生的视频内容和实验报告,适当给出合理化意见,完成教育的闭环。

三、结语

在初中推广化学微型实验时,教师应协调好微型实验与常规实验两者的关系——化学微型实验不能完全取代常规实验,而是要对它们综合运用,扬长避短,立足于学生适应现代生活和未来发展的需要,充分发挥化学课程的整体育人功能,构建全面发展学生化学学科核心素养的化学课程目标体系。化学微型实验的推广,将为初中化学实验的教与学呈现更为丰富多彩的局面,从而为提高全民科学素养发挥积极作用。

参考文献

- [1] 周宇怀, 宋学梓. 微型化学实验[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1992.
- [2] 宋心琦. 关于发展和推广微型化学实验的一点看法[J]. 化学教学, 2008(2): 1-2.
- [3] 卢香宇, 方芳, 李强. 农村中学替代品微型化学实验的研究与探索[J]. 化学教育, 2011(9): 73-76.