

# 核心素养下化学实验社团活动的研究与实践

张水连<sup>1</sup> 刘博科<sup>2</sup> 陈序龙<sup>3</sup> 袁慧珍<sup>1</sup> 姜丹丹<sup>1</sup>

(1. 赣州中学 江西 赣州 341000;

2. 赣州市第三中学 江西 赣州 341000;

3. 赣州市教研室 江西 赣州 341000)

**[摘要]**开展多样性的化学实验社团活动,能够激发学生学习化学的兴趣,提高学生学习的积极性,帮助学生理解反应的本质,培养学生动手实验、观察实验、分析现象、创新改进等多方面的能力,帮助学生掌握科学探究的一般方法,形成科学思维,从而落实学生化学核心素养的培养。

**[关键词]**化学实验; 社团活动; 化学核心素养

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.05.1927

## 一、创建化学实验社团的背景

2014年教育部在新课程改革提出,教师要以实验探究为主的教学方式,鼓励学生在实验中激趣、活思、启疑,在实验探究中拓展、迁移、创新<sup>[1]</sup>。化学实验是高中化学重要的组成部分,不仅是学生学习化学知识、研究化学问题的重要途径,也是培养学生创新意识和提高探究能力的重要载体。笔者根据我校多年开展化学实验社团活动的实践证明:通过开展以化学实验为主的社团活动,可以有效促进学生化学核心素养的培养<sup>[2]</sup>。

## 二、开展化学实验社团的策略

(一)“魔棒生烟”实验培养学生“宏观辨识与微观探析”素养

“魔棒生烟”实验步骤:分别用两根玻璃棒蘸取浓氨水和浓盐酸,并将这两根玻璃棒蘸有液体的一端相互靠近而不接触,可以观察到反应产生了大量白烟。教师引导学生在做实验时发现并提出问题“为什么会产生白烟”。学生从“浓氨水挥发出碱性气体——氨气与浓盐酸挥发出的酸性气体——氯化氢反应,生成氯化铵固体,固体扩散在空气中形成烟”等微观角度得出问题的答案,培养学生的“宏观辨识与微观探析”素养。

(二)“黄水晶球”实验培养学生“证据推理与模型认知”素养

“黄水晶球”实验步骤:分别取少量硝酸铅和碘化钾固体于烧杯中,用100mL热水溶解后混合,生成大量黄色的沉淀,将黄色悬浊液过滤,所得滤液转移到烧瓶中冷却,可观察到烧瓶内析出大量黄色晶体,在灯光的照射下,晶体会反光,就像一个黄色的水晶球。教师引导学生在做实验时发现并提出问题“为什么两种溶液混合会生成黄色沉淀”“为什么得到的晶体会反光”,学生根据查找资料“碘化铅是黄色、微溶于水的六方晶体,每个晶体都是一个不等边的六棱柱形状,可以反光”等事实性证据材料,得出结论“硝酸铅与碘化钾反应生成碘化铅沉淀,滤液中溶解了碘化铅晶体会反光”,培养学生的“证据推理与模型认知”素养。

(三)“缭绕的烟”实验培养学生“实验探究与创新意识”素养

社团指导教师在开展化学实验社团活动时,可以引导学生发现教材实验的不足,并鼓励学生对教材上的实验进行改进,以培养学生的“实验探究与创新意识”素养。比如对教材“魔棒生烟”实验的改进——“缭绕的烟”实验步骤:向集气瓶中滴加一滴管浓氨水,向玻璃片中滴加一滴管浓盐酸,立即将玻璃片盖住集气瓶口,使浓氨水与浓盐酸反应,可观察到集气瓶中产生大量白烟,倒置集气瓶,可观察到玻璃片粘在集气瓶上。通过改进实验,加深学生对反应的认识。

(四)社团活动过程中培养学生“科学态度与社会责任”素养

实验室很多常用的化学药品,如氯化钡、氢氧化钠、硝酸、氯气等可能会对土壤、水体、空气等造成污染,有的甚至会危害人体健康。因此社团指导教师在开展社团活动的前后都要向学生强调,不可直接将实验后的废弃物倒入下水道、不可将有害气体直接排放至空气中等等,并引导学生在实验时要如何注意安全、如何降低污染、如何对废弃物进行处理等等,培养学生“科学态度与社会责任”素养。

## 三、开展化学实验社团活动的意义

(一)理论意义

1.学会科学探究,合理设计方案。指导教师可以利用实验时出现的异常现象,引导学生分析原因,并设计实验方案进行验证,提升学生的科学探究能力<sup>[3]</sup>。

2.培养创新意识,形成理性思维。指导教师鼓励学生从实验原理、药品、仪器、步骤等方面对教材实验进行改进,并设计实验方案、得出实验结果,提升学生的创新意识。

3.自评互评师评,丰富评价模式。在社团活动开展的过程中,可以采取“过程和结果”相结合、“学生自评、互评、师评”三评相结合的评价模式,对学生的实验操作能力与综合素养进行打分评价,完善评价体系。

(二)实践意义

1.形成校本课程资源。从实验名称、原理、药品、仪器、步骤、现象、注意事项等方面编写化学实验教学设计,并将其整合出一系列既具有学校特色、又能满足学生能力发展要求的化学实验校本特色课程。

2.促进教师的专业发展。通过课题的研究,使指导教师转变传统的教育观念,提高自身的理论水平和改进教学方法,提高教学能力,有效地促进化学教师的专业化发展。

3.提升学生核心素养。通过化学实验社团活动的实践,激发学生学习的兴趣,帮助学生理解反应本质,掌握学习方法,培养科学态度,锻炼各项能力,从而提升学生的化学核心素养。

## 参考文献

[1]教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见[J].基础教育改革动态,2014(16):6-11.

[2]高晨.关于开展高中魅力化学实验社团的初探[J].中学生数理化(教与学),2020(03):49.

[3]徐潇潇.基于发展高中生核心素养的化学实验教学研究[D].广西师范大学,2018.

基金项目:江西省中小学教育教学课题研究与实验基地工作领导小组办公室研究课题“基于核心素养下的化学实验社团活动的研究”阶段性成果,课题编号:GZHX2019-382.