

# 核心素养下的初中化学实验教学

杨玲

(沈阳市第九十中学 辽宁 沈阳 110013)

**[摘要]**根据义务教育课程标准及新时代中国特色社会主义教育精神,教育应落实立德树人的根本任务。随着教育改革的逐步深化,学科核心素养成为众多学界同仁关注的重点。新时代的教育更加注重培养什么样的人、怎样培养人、如何激发学生的潜能。新时代,我国教育正在向优质化、全面化发展。初中化学实验课堂作为初中化学课堂的重要内容,在初中生核心素养的培养中发挥着重要的作用。

**[关键词]**核心素养;化学实验;教学;教学策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.07.184

## 一、初中化学学科核心素养基本内容

实验课程是初中化学的重要组成部分,是初中化学课程的基础。初中化学课程标准指出,初中化学课程应该回归化学课堂的本质,在初中化学实验中培养学生的学科核心素养,不断帮助学生树立学科思维和提高学生的实际动手能力。初中化学实验直观感强、探索性强,且学生易操作。学生通过实验教学可以深化课本知识,并形成学科思维。教师也可以和学生参与其中,帮助学生形成热爱真理、追求真理的探索精神,培养学生求真务实的科学态度,养成自我责任和社会责任相统一的价值追求。教师应在教学中不断促进学科核心素养的培养,创新教学方法,合理设计教学内容,从而促进学生学科思维的发展和学科知识在日常生活中的应用。

## 二、优化并提升初三化学实验教学的策略

### 2.1 对比实验常态化,促进化学基本观念建构

在初三化学教育教学中运用对比实验的方法,不仅可以使学生学好化学基础知识,训练化学学科的思维,还可以促进化学基本观念的建构。

学生在学习某些新的化学知识前,自身可能通过各种途径早已形成相应的概念即前概念,但这些前概念不一定与科学概念相吻合。通过设计恰当的对比实验,矫正学生错误的前概念,建立正确的科学观念起到了很好的教学效果。我在教授“微粒间是否存在间隙”的时候,通过演示教材上的实验,学生观察体积的变化,顺理成章得出了结论微粒间是存在空隙的。通过合适的引导,抛出问题:“加入无水酒精和水的先后次序不同是否对实验结果有影响?”带着疑问马上再做一个实验进行对比,实验结果却是体积变化不怎么明显改变。学生们本以为两个实验的现象是一样的,通过设置先后对比实验,实验结果完全打破了学生的固有认识,以此为契机,让学生进行充分讨论后得出:原来是由于酒精和水的密度不同,加入的次序不同会提前让两种分子混合,造成现象不明显。因此通过设置先后对比实验的方法,可以有效帮助学生矫正错误观念。

### 2.2 实验情境生活化,强化“宏观—微观—化学符号”三重表征间联系

运用“宏观—微观—化学符号”三重表征是化学学科所特有的思维模式,即从宏观和微观的视角来看物质,用化学符号来描述物质。大量文献资料显示:宏观表征学生学得最好,微观和符号表征则学得较差,在这三者间普遍未能做到有效联系。

三重表征思维模式是需要化学老师不断有意培养才能形成。教师深度挖掘基于实际生活情境的实验教学素材来激发学生在学习热情,增进学生对化学知识的理解,有利于培养学生的三重表征思维,渗透化学学科思想。

我在教授“几种碳酸盐的性质和用途”的时候,借助多媒体来给学生播放传统方法蒸馒头的短片,瞬间将化学学科知识与学生的实际生活相联系,激起学生强烈的求知欲望。展示查阅资料:面食发酵过程中常常产生一些酸。纯碱(碱面)可以与发酵产生的酸反应,改善口感,同时还能产生CO<sub>2</sub>气体使得油条馒头变得疏松多孔。随即让学生亲自动手实验区分面粉和碱面,引导学生区分物质先从物理方法着手,再利用化学方法区分。在运用化学方法区分中涉及的化学反应让学生来板演化

学反应方程式,试从宏观和微观角度来分别分析复分解反应的本质,并总结复分解反应发生的条件。

### 2.3 探究活动多样化,养成学生科学探究的习惯

#### (1) 开齐教材实验

化学教材中的演示实验、分组实验、基础实验开齐,固然需要教师花一番心血,但无形中激发了学生学习化学的兴趣,培养了学生的多种学习能力。实验中若出现异常现象,教师不要回避,应和学生一起探讨出现异常的原因,大胆让学生去思考、讨论、研究,真正把学习的主动权还给学生。

#### (2) 优化教材实验

教材中有污染环境的实验,例如红磷、白磷、硫磺的燃烧,直接在教室做演示实验时会产生大量有毒有害气体,严重影响师生的身心健康,通过改进相应装置或措施来完成,培养学生的环保意识、认识到保护环境的重要性。

教材中现象不明显的实验,例如蜡烛燃烧用烧杯收集并检验生成的气体,由于烧杯是敞开的无法有效密闭,加入石灰水振荡吸收效果差强人意,若改用集气瓶等仪器代替现象非常明显。

教材中演示实验若条件允许,必要时甚至可以“违规”操作,如在做细铁丝在纯氧中燃烧的实验时,故意在集气瓶底部不放水或细沙或故意让燃着的铁丝碰到瓶壁,实验过程中集气瓶当场炸裂。又如在稀释浓硫酸的时候,利用双氧水制氧气的装置,将水反滴入浓硫酸中,酸液飞溅。通过实实在在的实验现象,让学生知道实验中的细节会引发安全问题。

#### (3) 教材实验迁移

在学生掌握了所学的化学知识和科学探究的一般方法后,培养学生的实验迁移技能可以有效提升学生的学科核心素养。我在教授《金属防护和废金属回收》内容时,第1课时重点通过实验对比分析归纳出铁生锈的原因,引导生锈的快慢与哪些因素有关。第2课时温习探究铁生锈的过程和方法,引导学生探究铜的生锈与哪些因素相关,同学作猜想,控制变量设置对比实验,观察现象,得出实验结论。有意识地对教材实验进行迁移,将化学严谨的思维深深地烙在学生心中。

## 三、结语

化学实验教学的目的是宗旨就是通过实验让学生更加直观了解并掌握化学知识,让理论和实践紧密结合,培养学生的实践能力和创新能力。当前课堂教学改革的方向提倡素质教育,培养学生的学科核心素养。这也要求广大教师们彻底改变观念,从思想上高度重视起来,摒弃重理论轻实践的错误思想,转变自身角色,要成为课堂的引导者、指导者,并将其付诸实践,以最大的努力让每位学生都参与到学习中来,切实提升学生的化学学科核心素养水平,促进学生的全面发展。

## 参考文献

- [1] 初中化学实验教学方法初探[J]. 李蕾. 新课程导学. 2020 (23)
- [2] 提高初中化学课堂教学质量方法探析[J]. 陈爱霞. 知识文库. 2019 (01)
- [3] 提高初中化学课堂教学质量方法探究[J]. 查世灯. 中学课程辅导(教师通讯). 2017 (23)