

# 浅析核心素养下的高中化学实验教学有效策略

杨江鹏

重庆市彭水第一中学校 409600

**摘要:** 实验在科学教育中有着不可替代的影响,优质的实验教学设计能够带给学生沉浸式的学习体验,使学生在不知不觉中深入探索中,对所学知识形成深刻的理解。在新课程改革逐渐深入的背景下,如何让学生真正获得核心素养上的发展,是教师必须认真思考的问题。而在高中化学教学的开展过程中,为了将实验教学的价值更大限度地发挥出来,促使学生形成终身学习的能力,教师需要将核心素养培养的理念融入到实验教学中,对传统的实验教学方法进行优化,促进实验教学质量提升。

**关键词:** 核心素养;高中化学;实验教学;有效策略

## Analysis on the effective strategies of high school chemistry experiment teaching under the core literacy

Yang Jiangpeng

Chongqing Pengshui No. 1 Middle School 409600

**Abstract:** Experiments have an irreplaceable influence in science education. High-quality experimental teaching design can bring students an immersive learning experience, so that students can develop a deep understanding of what they have learned through in-depth exploration without knowing it. In the context of the gradual deepening of the new curriculum reform, how to let students truly develop the core literacy is a problem that teachers must seriously consider. In the process of developing high school chemistry teaching, in order to maximize the value of experimental teaching and promote students' ability to form lifelong learning, teachers need to integrate the concept of core literacy training into experimental teaching activities. The teaching methods are optimized to promote the improvement of experimental teaching quality.

**Key words:** core literacy; high school chemistry; experimental teaching; effective strategies

核心素养是指学生在学习过程中所获得的,能够满足自身终身发展以及社会长远发展所需的必备品格或者关键能力,和单一的能力概念不同,核心素养是一种综合性的品质,能够帮助学生获得长远的发展。而实验作为一种让学生在亲身体验中收获知识的教学形式,在发展学生的核心素养上占据着十分有利的地位。因此,在高中化学实验教学的过程中,教师要对实验教育的初衷和本质产生正确的理解,关注学生的兴趣和习惯养成,开展多元化的教学策略,增强学生在实验探究中的体验,促进学生化学核心素养的不断发展。

### 一、深度挖掘教材资源,培养学生问题意识

对学生问题意识的培养是化学核心素养中不可或缺的部分,学生只有具备问题意识,才能自主的发现并解决问题。在进行化学实验教学时,以免其流于形式,教师应当立足教材,仔细研读教材,将化学实验相关内容由易到难进行分类教学,促使学生能在学习过程中更好将所学基本技能运用到实际生活中,解决生活中的化学难题,从而实现学以致用的教育目标。例如,教师在向学生讲解“二价铁和三价铁的转化”的内容时,可以先向学生提问:新鲜的苹果汁在空气中会由绿色变为棕黄色,其变化原因是什么?在某 $\text{FeCl}_2$ 溶液中可加入什么化学元素,可检验其是否变质?让学生带着问题对教材中的内容进行探究和分析。然后安排学生自主进行实验,使其在独立实验的过程中领悟到二价铁和三价铁的转化原理和特点。在学生自主实验的过程中,教师也需要考虑到学生之间存在的差异,即每个学生的学习情况与知识储备

不同,有的学生无法独立完成教师布置的实验任务。为了达到全面提升学生核心素养的目标,保证学生在实验课堂上能够学有所得,教师则可以将学生分成若干小组进行实践探究,且分配不同的实验任务,其问题主要有两个,即二价铁、三价铁的氧化性和二者转化的关键点。在分组实验的环节中,不仅能提高课堂的效率,让学生在有限的时间内思考更多的实验内容,还有利于保证学生在课堂上可以学有所得,也能让学生在动手实践、解决问题的过程中培养问题意识。

### 二、依据素养本位,优化实验方案

在高中化学实验教学中实现对学生核心素养的培养目标,需要教师正确认识到核心素养和传统的知识性教学存在一定的区别,并且,教师需要根据核心素养提出的意义来实现实验方案的设计。核心素养具体来讲包括学生自主学习能力、合作学习意识、学习兴趣、语言表达能力等多方面的内容。因此,教师也要结合每次实验教学的内容特点来解读核心素养的具体内涵,对实验研究方案进行恰当的调整,从而让学生在自然而然的实验探究中收获素养上的发展。例如,在教学《金属及其化合物》一课的过程中,需要学生掌握有关钠的重要化合物知识,从培养学生核心素养的角度出发,笔者对教学设计进行了如下的安排。首先,在课堂导入环节向学生提出问题:“如果你是一名消防员,这个时候有人给你打电话让你去救火,那么你首先会想到使用什么物质去救火?”学生很自然会想到“水”这种物质。接下来,教师再告诉学生,在一些特殊的场合,水不仅不能救火,反而会让事情变

得更加糟糕,并且给学生演示“滴水生火”和“吹气生火”的实验,引起学生对相关实验现象的关注。之后,教师再组织学生进行四个实验,分别为过氧化钠和水的反应、碳酸钠和碳酸氢钠在水中的溶解性和酸碱性、碳酸钠和碳酸氢钠和盐酸反应的快慢比较、碳酸钠和碳酸氢钠的物质热稳定性,从而让学生可以对金属钠以及化合物的性质产生更加深刻的理解。在上述的实验教学设计中,首先通过一个充满趣味性和讨论性的问题激发了学生的实践探究兴趣,让学生进入到学习状态中,之后设计的四个实验探究活动也具有强烈的实用性。在这个实验过程中,学生需要进行合作学习,对教师提供的实验探究整体框架以及导学单进行分析,在补全导学单设计的过程中获得实验探究技能水平上的提升。如此,可以有效促进学生化学核心素养上的发展。

### 三、创设生活化情景,进行趣味性实验

众所周知,化学知识在实际生活中的应用十分广泛,如工业、农业以及医药、餐饮等行业均有化学知识的应用,学生对于化学知识并不陌生,但是由于个体思维的固化,导致很多学生都难以将实际生活中的例子与实验教学的内容联系在一起,觉得化学实验与实际生活有一定的距离,学习积极性未能得到有效激发。在化学实验教学创新的核心素养背景下,针对该问题,教师应恰当地整合化学实验内容,以创设生活化情境为切入点,激发学生自主探究相关化学知识的欲望,让学生感受到化学知识的魅力所在。高中化学实验在培养学生的创造性思维、综合分析能力等方面具有重大优势。在化学实验过程中,表现出的化学现象是各式各样,教师可以借助化学这一现象的本质特征,为学生营造生活化的实验教学氛围,以便激发学生对未知化学现象的探索兴趣。例如,在学习“铁和化合物的氧化还原性”时,教师可以尝试设置“鸡尾酒制作”实验。教师可先向学生展示“蓝酒”“白酒”“黄酒”(硫酸铜、硫氰化钾、氯化铁)的制作方法。具体操作:将红色溶液与氯化铁和硫氰化钾混合,然后去除一半的红色溶液,加入维生素C制成白色溶液。实验探究:观察不同颜色溶液,再让学生自主操作且分析“鸡尾酒”的调制方式。实验结论:“鸡尾酒”调制与“铁与化合物的氧化性及还原性”之间的化学现象通过实验可证明存在相同特性,这样具有生活化的趣味性实验,不仅操作简单,无危险性,而且学生接受度也高,教学效果相对来说也比较理想,同时还有利于促使学生通过实验的方法自主探究生活中存在的化学问题,从而进一步提升学生的化学能力。

### 四、发挥信息技术优势,提高学生学习效果

不同的教学课堂需要有不同的教学方式,化学课堂教学中涉及实验操作,因此课堂的教学方法以实验为主。从实验教学中引导学生理解知识点,从而引发学生的探究能力。为了帮助学生更好的理解新的知识点,更好地让学生体验到化学操作实验的严谨,需要准备充分的实验教学用具。目前,信息技术迅速发展,各个领域都开展了智能化信息功能拓展,信息技术在化学教学中的应用也非常频繁。但是需要注意的是,化学实验有一定的风险,比如,在实验操作的过程中,

部分化学药剂的剂量控制不够准确,可能会引发火灾、爆炸等安全事故。为了保证实验教学的安全高效实施,传统实验课堂上通常是由教师演示相应的实验内容,教师演示虽然可以帮助学生了解相关实验的基本步骤以及方法等,但是有的学生可能会因距离较远,无法全方位的观察实验过程,致使教学质量与学习效果受到了较大的影响。而在信息技术广泛应用之后,这类问题得以改善,教师可以借助多媒体向学生展示化学实验的图片和视频。比如说,磷燃烧产生的蓝色火焰的图片或者是其他操作难度高、步骤烦琐的实验。相较于传统的以演示为主的化学实验教学模式来说,信息化技术所展示的化学实验,虽然依然是以演示为主,但是其具有直观、真实的特点,学生可以在课下自主反复观看实验,这样可以有效地巩固自身知识,使自己能够以更好的状态进行化学实验。

### 五、创设探究性实验,促进学生有效思考

探究性实验是培育学生化学核心素养的重要功能,能使学生从被动学习转化为自主求知,它重点体现在以学生为主体,充分调动学生的主观能动性,对培育学生的科学精神素养起着事半功倍的效果。而探究性实验则是基于化学实验教学的基础上,通过科学严谨的分析、决断、综合的思维过程来获得相关知识,这一过程也需要学生深入思索与探究,因此教师需要通过精心设计课程,合理地提供实验研究问题,才能真正培养学生的实践、思考能力。教师在设置探究性实验时,应当从多方面着手,既要立足教材,同时也要引导学生运用化学知识自主设计实验方案。以“铁及其化合物的氧化还原性”知识为例,这个化学实验要求学生了解铁及其化合物具有什么样的氧化还原性,通过对课本内容的预习可以明确本节课的教学重点——了解铁的价态,因此教师在课堂教学时可以将重心放在这个方面。教师可以尝试设置几个驱动性的问题,如铁补充剂中铁元素的价态是什么?药膜在药物表面有什么作用?维生素C的性质是什么?然后让学生自主查阅资料,设计一些与这些问题有关的实验,并使其自主完成这些实验,从而培养学生的实验观察和分析能力,保证教学目标能够顺利完成。

### 六、结语

综上所述,在高中化学实验教学的过程中,教师不能只重视学生对最终实验结果的掌握,更要看重学生在合作能力、思维方式、实验态度等方面的发展,从而使学生的化学核心素养得到发展,让实验教育的价值更大限度地体现出来。因此,高中化学教师要站在促进学生终身发展的角度上,积极对实验教学方式改进,构建更加具有启发性和实践性的实验教学环境,促进学生化学核心素养的有效发展。

### 参考文献:

- [1]刘瑞敏.高中化学探究式实验的设计、改进与实践[D].呼和浩特:内蒙古师范大学,2020.
- [2]宋倩雯.高中化学演示实验教学现状调查与优化策略研究[D].武汉:华中师范大学,2022.