

高中化学实验教学的改进与创新的实践分析

杨 雄

(福建省福清第一中学,福建 福清 350300)

摘 要:化学作为高中阶段的重要学科,对学生综合素养与能力的发展有着重要意义。而实验教学作为高中化学教学中不可或缺的内容,可以帮助学生更好地理解与掌握教学知识。在新的教学要求下,高中化学实验教学既要求学生对相关基础知识与技能有深入了解与掌握,懂得化学的实践应用,又要求重视对学生观察、思维、创新等能力的培养,使其探究意识得到不断强化。所以面对新的教育要求,为了获得更为理想的教育效果,教师就需要明确认识到高中化学实验教学中的问题,并对相应的改进、创新对策进行探究,全面提升高中化学教学的实效性。

关键词:高中化学;实验教学;教学改进;创新实践

在高中化学教学中,实验教学可以有效集中学生的注意力,增强其学习兴趣,巩固学生所学,使其能够将知识与技能进行有机融合,帮助学生更为轻松有效地理解与掌握教学知识,引导学生树立正确的学习态度,助力学生观察、创新、学习能力的发展。化学实验教学有着鲜明的生动性、形象性,可以使学生各项感官得到刺激,充分调动学生的探究欲望。但是在高中化学实验教学中,因受诸多问题的影响,其无法满足实际的教学要求,大部分学生参与实验教学活动,只是为了一时新鲜,缺少对实验教学意义的领悟。这就需要教师能够注重对实验教学的改进与创新,为教学活动的有序、高效开展提供大力支持。

一、高中化学实验教学存在的问题

(一) 实验室条件有限

在高中化学实验教学中,大部分学校的实验室条件十分有限,所准备的仪器、设备、药品只能满足一部分实验教学的需求,有的实验却因为缺少仪器、药品而无法正常开展。引发此种问题的主要原因在

于:学校缺少对实验室管理的重视,没有开展定期检查,无法做到及时查缺补漏,只是在应付上级检查。所以实验室仪器损坏后得不到及时修补,尤其是常用的烧杯、温度计、酒精灯等仪器准备不足,无法为学生的分组实验、课堂演示实验地顺利开展提供保障。部分学校由于自身资金有限,无法准备相关的仪器、设备以及药品,严重阻碍实验教学地开展。此外,在实验教学过程中,部分教师需要在授课结束后自己整理仪器,明显加大教师的工作量,导致教师不愿组织学生开展分组实验,十分不利于学生实验素养的提升。

(二) 教学理念不合理

在教育改革不断深入的当下,尽管教师注重对课堂教学模式的创新与探究,但在高中化学实验教学中,教师缺少对新课改要求的深入研究,缺少对新课改教学理念的明确把握。为了更好的顺应新教育要求,教师会尽量接受与应用新的教学理念与方法,可是如果学生在新理念方面承受差,或遇到教学困难时,有的教师就会再次沿用传统教学模式,缺少迎难而上的勇

气以及探究解决方法的毅力。同时在信息网络信息发展的时代,各种各样的信息手段在教育教学中得到了有效应用,有的教师为了节约教学时间,会减少学生亲自动手的机会,直接运用信息手段给予直接展示,实验教学的形式化过于严重。这样的实验教学如同虚设,严重影响了高中化学教学质量、效果的提升。

二、高中化学实验教学的改进与创新

(一) 开发实验仪器

随着教育的不断深入,教师在日常教学中应注重对实验仪器的开发,对低成本、低污染实验的深入研究。在实际教学中,师生可以运用日常生活中较为常见的废旧物品,对颇具特色的化学实验以及实践进行设计。对实验仪器的开发,不仅可以提升学生的学习兴趣,还能够实现对优质教学情境的创设,有助于学生对化学知识以及技能的明确理解与掌握,并引导学生树立正确的科学态度以及价值理念。新教材中应采用先进仪器、设备、手段进行实验,才能够为高中化学教学的高质、高效开展提供可靠保障。可简化实验仪

作者简介:杨雄(1976.11-),男,福建福清人,高级教师,研究方向:高中化学。

课题项目:本文系福建省教育科学“十四五”规划2022年度课题《指向实证研究素养培养的高中化学实验教学改进与评价研究》(课题立项号:FJJKZX22-044)阶段研究成果。

器装置的研究,对化学教学依然有着较为独特的作用。例如,在“分子晶体和原子晶体”教学中,教师通常就是运用多媒体课件,对相关几何图像进行展示,尽管有着直观展示,但学生在实际操作中依然有无法理解的东西。所以教师可以引导学生用乒乓球自制教具,将一些能够活动的分子模型粘贴在乒乓球四周,以便于学生对相关知识产生更加形象化的理解。这不仅调动了学生参与化学学习的积极性,还能够加深学生对教学知识的理解与记忆,明显提升高中化学教学效果。

(二) 注重新旧联系

为了让学生的知识构架得到不断更新与完善,教师可以在旧知识的基础上教授新知识,并对相关实验进行设计,引导学生在对比中进行思考,以便于学生在探索中完善与更新自身知识体系。例如,学生在以往学习中已经知道燃烧就是可燃物和氧气产生的剧烈氧化反应。所以在高中化学教学中,对此概念进行更新时,教师可以对镁在二氧化碳中的燃烧实验进行设计,这必定会引起学生的好奇心,二氧化碳怎么会让镁燃烧?此时教师可以提出相关问题,给予学生有效启发。第一,燃烧是不是必须有氧气?燃烧现象是什么?燃烧具备怎样的本质?在对比、分析过程中,学生得到了相关结论:燃烧通常需要氧气参与,但特殊情况下的燃烧也可以不需要氧气参与。通过有效探索,学生能够十分轻易地总结出燃烧在广义方面的定义,即燃烧就是任何发光发热的剧烈的化学反应。如此,学生能对新的燃烧概念产生明确理解与深刻记忆。

(三) 实验的有机组合

在高中化学实验教学过程中,教师可以将一些有关联的实验,依照相关特征或者关联开展有机组合,以创设出新的实验。爱因斯坦说过:“我认为,为了满足人类的需要而找出已知装置的新的组合的人就是发明家。”所以在已有实验基础上,依照特征、动能、关联等对两个或者是两个以上实验进行组合,使其具备新的功能,这是对原有实验的创新。例如,教师可

以将“喷泉实验”与“铜与浓硝酸反应实验”结合,设计出“蓝色喷泉实验”。实验前先将熔融的石蜡在橡皮塞上均匀涂抹,实验开始后将4 mL浓硝酸滴入烧瓶中,并将螺旋状铜丝缠在距离橡皮塞比较近的长导管上,对烧瓶实施缓慢倒置,并与盛满水的塑料瓶相连,在完成仪器装配后,化学反应开始,红棕色的气体逐渐由下向上装满烧瓶,烧瓶中的空气被挤出,在少量气体溢出塑料瓶后,会被气球收集起来。在二氧化氮气体占据整个烧瓶后,对塑料瓶进行挤压,让少量的水进入烧瓶中,此时就会形成蓝色喷泉现象。最后烧瓶中气体所占面积为烧瓶体积的 $\frac{1}{3}$ 。对两项实验的有机结合,实验装置简洁,两个反映具备良好的连贯性,操作简单,不会产生污染,并且能够观察到十分明显的实验现象。这样不仅能够调动学生的学习、探究欲望,还能够增强学生对教学知识理解、掌握的牢固性,有利于良好学习氛围的形成。

(四) 改进实验方式

在高中化学实验教学过程中,教师应注重对相关实验方式的改进,以保证实验教学的顺利、高效开展。第一,将验证性实验转变为探究性实验。在验证性实验过程中,学生的理论知识学习成果能够得到巩固,也有助于学生实验能力、实验技巧的提升。但是科学实验的本质功能在于探究,只有在探究中才能够发现问题、探寻规律。科学发展明确表明,任何科学成果的产生以及发展均需要不断的努力与探索。任何旧的知识与成果中均包含着新的知识以及成果,只是需要时间、精力去挖掘、提炼与总结。同时,教师通过对探究性实验的设计,可以实现对教材实验中相关内容的挖掘与创新,为学生提供新的探索起点,并达到新的探索高度。第二,将演示实验转变为学生实验。在实验教学中,教师应重视对其作用的充分发挥,使演示实验与学生实验之间的界限模糊化。在过去的实验教学过程中,因为受到相关条件的限制,化学实验通常由教师进行演示,学生尽管能够亲身参与实验,但一般是对实

验内容的重复操作,十分不利于学生动手实践能力的发展,更加不要说创新能力。因此,在实际教学中,教师应重视对化学实验的明确分类,并对已经具备的教学素材实施科学重组,以对探究性学生实验进行设计。例如,在“指示剂与酸碱溶液的反应”实验教学中,教师可以转变传统的教学模式,让学生亲自动手,实践探索,直面实验结果,清晰、明确地观察实验现象。而亲自动手获得的结论更具说服力,并且还能够提升学生的实验操作能力以及观察能力,使其能够深刻感受到化学学习的乐趣。

(五) 丰富实验活动

在高中化学实验教学中,学校注重对化学实验室的开放,以为学生创设良好的探究学习环境。新教材中安排了很多家庭小实验,这是组织学生开展课外实验的重要内容,以保证学生始终保持高涨的实验探究热情。此类实验有着较高的趣味性,实验内容与实际生活有着密切联系,并且所用到的物品较为简单且容易得到。同时,教材中通过习题形式展示实验,主要是为了让学生能够在课下独立完成相关探究,注重对学生的引导,使其能够应用所学到的知识、技能开展有效探索。而实验室的开放无疑为学生提供了良好的探究平台,所以在实际教学中,教师可以教学内容为依据,充分利用实验室,并通过对外实验活动的设计,充分调动学生开展自主探究与学习的积极性。教师还可以设计相关的实验展览,通过实物、模型、表格等多种形式对重要实验的内容以及所涉及的知识体系进行展示。而在教师的引导下,学生通过对实验展览的观看,必定能够受益匪浅。实验展览所设计的内容有实验器材、基本操作、实验药品、有机实验等,不仅有教材中重要实验的实物展示,也会以学生创造思维、能力发展为基点,对一些化学研究方法、思维模式、探索技巧等内容进行呈现,同时还会在适当位置以卡片形式对相关的思考问题进行展示。这样既能够通过实验展览促使学生对化学实验产生较强的感性认知,还能够提

升学生思维的活跃性,使其开动脑筋思考,而不是走马观花浏览一遍即可。在观看实验展览的过程中,学生身处轻松、自在的环境中,更容易受到多方面的感觉刺激,明显提升其思维的活跃性,即便是同学之间的热烈争论,也是其积极开展化学学习与探究的动力。

(六) 设计趣味实验

实验是化学教学中的重要内容,而借助实验可以助力课堂教学获得更好的教学效果。所以在日常教学中,教师需要注重对趣味实验的设计,而此趣味实验一般可以安排于新课导入阶段,这样就可以向学生抛出悬疑问题,顺利引发学生的好奇心,促使学生主动参与到观察、思考等学习活动中,这势必能为课堂教学更为顺利

的推进奠基。例如,教授“铁盐和亚铁盐”时,教师可以设计茶水变色魔术的趣味小实验。在实验过程中,学生可以看到原本浅棕色的茶杯在晃动一次之后,茶水呈现出了“墨水”的颜色,第二次晃动茶杯,又变成了浅棕色。这样的实验就可以让学生对茶水为什么会在晃动后变颜色产生疑问,此时教师就可以趁机告诉学生,想要解决此疑问就需要学好本节课的内容。当本节课教学内容即将要结束之后,教师就可以鼓励学生对茶水晃动变色的原因进行分析,学生通过对新课的学习,理解了之所以茶水由浅棕色变为墨水颜色,又从墨水颜色变为浅棕色,是因为第一次加了一小粒氧化亚铁晶体,第二次加了几粒草酸,从而与茶水中的鞣酸进行结合。趣味

实验的引入,一方面能使学生深入理解实验原理,另一方面还能够达成巩固所学的目的。

三、结语

实验教学作为落实化学教学的重要途径,可以为教学活动的顺利、高效开展提供助力。所以,在实际的高中化学教学过程中,教师应重视对实验教学的改进与创新。同时面对新的教育要求,教师需要重视对实验教学现状的改变,注重自身教学能力、实验能力的提升,以设计出更加优秀的实验方案,充分发挥实验教学的价值与功效,调动学生的化学学习兴趣,促进学生化学综合素养与能力的发展。

参考文献:

- [1]张复政.新时期高中化学实验教学的不足与改进措施探讨[J].科学咨询(教育科研),2021,(08):256-257.
[2]卢荣春.浅谈核心素养培养下的高中化学实

- 验优化路径[J].天天爱科学(教学研究),2022,(05):87-88.
[3]张有新.学科核心素养导向下高中化学实验教学实践探究[J].新课程研究,2022,(03):

117-119.

- [4]张文强.核心素养视域下高中化学实验教学现状与改进策略[J].新课程,2021,(18):37.

(上接第68页)

在活动中深化学生对中华优秀传统文化的情感,提升小学生的文化意识,树立积极的文化意识,培养良好的文化品质。

例如可以传统节日为契机,开展中国传统节日的英语角活动,带领学生进行如下几方面的英语实践活动:一是中国传统节日的节日名称、节日中的代表性事物、民俗活动等所对应的英语表达;二是中国传统节日的英语概述,以简单的英语来介绍中国传统节日的历史、由来、庆祝或纪念方式、民俗活动、节日意义等,将中国节过出国际味,印证“民族的就是世界的”的文化传播理念。如中秋节前夕趁着浓厚的节日氛围,配合学校和班级开展的中秋节主题庆祝活动,教师可以组织一场中秋节

主题的英语角活动,让学生用英语来表达中秋节和开展中秋节主题的英语口语交际。在此过程中,学生知道中秋节(the Mid-autumn Festival)、月饼(mooncake)、赏月(enjoy the glorious full moon)、赏菊花(enjoy chrysanthemums)、团圆(reunion)、嫦娥奔月(Chang E Ascending to the Moon)等与中秋节相关的事物的英语表达,也能围绕中秋节进行简单的英语会话,这样学生不仅在英语课程中能学习西方节日的相关知识,也了解了更多的中国传统节日知识,在比较、包容、理解中涵养了学生良好的文化意识和文化品格,促进了中华优秀传统文化在英语课堂中的渗透。

三、结语

综上所述,中华优秀传统文化具有鲜明的民族特征和时代价值,具有旺盛的生命力与发展力。小学英语学科在教授好学生的英语知识、文化的同时,要注重中华优秀传统文化的渗透教育,涵养学生的文化品格,了解、认同并热爱本民族的文化,养成健康、积极的文化审美情感,在学习、比较、包容、理解中坚定学生的文化自信,形成正确的文化价值观,提高学生的文化自信心、自信心与自豪感,这是英语立德树人根本任务的基本要求,是学科思政的内在要求,是时代、国家赋予每一位小学英语教师的文化教育职责与使命。

参考文献:

- [1]中华人民共和国教育部.义务教育英语课程标准(2022年版)[M].北京:北京师范大学出版社,2022.
[2]蒋雪琴.在小学英语学习活动中融入优秀传

- 统文化的实践探究[J].教育界,2022,(36):62-64.
[3]黄芸.“中华优秀传统文化融合”视角下的小学英语多模态语篇教学探究[J].英语教师,

2022,(21):166-169.

- [4]万琰.教材视角下中华优秀传统文化融入小学英语教学的思考[J].小学教学设计,2021,(30):4-9.