

谈高中化学教学中趣味化学实验的应用

黄秋菊

昆明市第一中学晋宁学校

[摘要]纵观化学科学发展的历史,化学科学的形成与发展,既起源于实验又依赖于实验,它以其生动的魔力和丰富的内涵在化学教学中发挥着独特的功能和作用。因此,针对如何提高学生化学实验课的教学效率,一线教师提出如果在化学教学中组织趣味化学实验,通过实验事实,引发学生认知冲突,引导学生进行解释,通过实验探究,合作交流,将助力学生深度学习。

[关键词]高中化学;趣味化学实验;应用策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.1418

引言

以往,高中化学教师在课堂上,基本上都是直接口述实验、板示实验,学生只是一味的听实验、抄实验,完全没有思考的空间,更没有动手的环节,严重阻碍了学生的认知、思维、动手能力的培养。而趣味化学实验生动形象,简单有趣,改变了传统的实验教学模式,能调动起学生的实验学习热情,激发学生学习的兴趣、使之获得化学学科知识,有利于加强学生对化学知识的掌握以及提高化学成绩。更重要的是能启迪思维,培养科学精神和创新精神,本文就以如何在高中化学教学中进行趣味化实验粗浅的谈一下自己的见解。

一、趣味化学实验对高中化学教学的重要意义

学生平常学习化学,却不知道为什么学?学了有什么用?但其实化学是与生活密切联系的一门学科,化学现象在日常生活中是随处可见的,比如:在家里打扫卫生时84消毒液和洁厕灵不能混用;水壶使用时间长了会形成水垢,可以用醋除水垢;做馒头或者糕点时为了松软可口,可以加发酵粉小苏打;不能用铝锅和铝盆蒸煮或盛放酸性和碱性食物,应少食铝制包装的食品;不同牌子墨水不能混用;银饰变黑,将锡纸铺入到碗中,将发黑的银饰放入锡纸里,接着把厨房里最常见的食盐倒入在锡纸上覆盖在银饰表面,往碗中倒入开水,随后盐立即化开了,银饰上面的黑色也消失了。如果老师能让学生学会用化学知识来解释这些生活常识,就能够增加学生的生活能力,让学生知道学习化学是有用的,降低对化学的距离感,对化学充满好奇和求知欲,充分明白为什么要学化学。而且可借助简单、原理浅显、现象有趣的趣味实验,吸引学生的注意力,调起学生的实验学习热情^[1],在一定程度上能降低学生对化学枯燥知识的刻板印象,使学生在轻松愉快的课堂中就获得新知。

二、高中化学实验教学中所存在的问题

(一)老师的教学方法过于传统

传统的化学课堂教学只关注知识的接受和技能的训练,现在高中有许多化学教师受高考指挥棒的影响,对化学实验教学重视程度不够,极大忽略了学生动手的过程培养。在平常课堂中,学生对教师口述式、板演式、习题式的实验教学已经见怪不怪,学生对这种实验教学非常排斥,在他们的意识里认为这样的实验教学反而加重了他们对知识的记忆,他们需要记忆实验仪器、实验目的、实验原理,甚至需要背实验现象。实验对于他们来说是凭空想象的,不知道为什么要这样操作,不知道为什么会出现在这种现象,他们在这种教学方法下,只知道背下来会考试就可以了,这种实验教学真正扭曲了实验在学生心

中的印象,也耽误了学生动手能力的培养,不利于国家人才的培养。

(二)忽略丰富的教学资源

随着时代的进步,社会的发展,学生可接触到的教学资源越来越丰富,我们教师只有不断更新自己的意识,充分利用身边的资源丰富自己的教学资源,才能让我们的化学课堂变得丰富饱满而吸引学生,才能使学生对我们感兴趣,对化学感兴趣,从而学好化学知识,考出好的成绩。例如多媒体的使用可以让我们在介绍学生不熟悉的事物或者画面时向学生展示丰富多彩的图片,可以在讲解复杂实验原理时播放与之相关的视频资料,可以在进行抽象空间想象的时候进行空间结构的动画模拟;投影仪的使用可以帮助学生更好的关注实验现象,也可以向同学们更好展示各组的实验成果;微课的使用可以节省时间,提高课堂效率,甚至可以将部分课外学习知识、课外实验、家庭趣味实验录成微课,指导学生自己学习,避免了课时不够。因此,我们不能故步自封,要充分的利用身边的教学资源,使自己不断进步。

三、趣味实验在高中化学教学中的有效应用

(一)引入趣味实验,导入新课

引入新课虽然只是短短几分钟,但却是一节成功的化学课中非常重要的一个环节,趣味化学实验的引入能够让原本枯燥单调的知识变得更加生动。能让学生在对实验充满极大的好奇后,急切想通过本节课的学习来自己寻求实验的答案,整节课就会以最佳的状态来进行学习,达到学习效率最大化,老师就会教的轻松,学生学的也轻松,在轻松的氛围中就获得了新知。在不断探索的过程中,既掌握了知识,又开阔了思维,有助于提高学生的创造力。因此,教师要将趣味化学实验合理的应用在高中化学教学过程中,改变传统的教学模式^[2],为学生在今后的化学学习发展奠定坚实基础,促进化学实验教学水平的不断提升^[3]。

例如,在上“钠的氧化物”时,教师可让一位同学上来用长玻璃管对着包有过氧化钠的棉花吹气,发现棉花瞬间被点燃,然后让另一位同学朝向有过氧化钠的棉花上滴水,棉花还是被点燃,充分激起学生的好奇心,让学生整节课带着求知欲去解密去学习新知。例如,在上“乙炔”这一节时,可通过趣味性实验“冰上点火”来引入新课:在表面皿里放一块冰,冰块中间放一块电石,冰上立即产生气体,用火柴点燃气体,气体燃烧,形成一团烈火,火焰上方冒出浓浓的黑烟,整个实验让学生既感到实验现象的震撼,又开始深深思考其中的原理,带着满满的好奇心进入学习,充分调动学生学习的积极性。例

如,在上“铁的重要化合物”时,上课老师可先向同学展示一幅神秘的画,让两位同学拿着一张白纸,老师拿起喷雾器把一种无色透明的液体喷洒在这张白纸上,转眼之间,一幅美丽的画面就展现在同学们面前,这一表演,使同学们大吃一惊,纷纷想知道其中的奥秘,认真学完本节课,明白了原来是 Fe^{3+} 可以和硫氰化钾以及亚铁氰化钾化钾反应。

(二) 注重联系现实生活

高中化学教师需要注重联系现实生活来展开实验教学。教师可以选用学生熟悉的生活现象、实验事实,以及科学研究和工业生产中的相关案例作为素材,激发学生学习兴趣,帮助学生建立结构和性质的联系。

例如,在学习“亚铁离子、铁离子的性质”的时候,首先,教师可以通过铁及其化合物的“价类二维图”对学生进行学法指导,然后引入生活情境:一位病人经常头晕、易倦,去医院抽血化验,医生说得了缺铁性贫血,如果你是医生会建议怎样补铁?食补还是药补?你知道补铁剂中铁元素的价态吗?通过一系列提问引发学生学习的兴趣。然后老师向学生展示药店买到的补铁剂:琥珀酸亚铁片,给出可选试剂,让学生自主设计实验验证琥珀酸亚铁片中存在 Fe^{2+} ,充分激发了学生学习的主动性,让学生在自主探索中,获得了知识,体验知识的形成过程,获得学习的主动权。实验结束,投影琥珀酸亚铁片的说明书,并让学生思考:1.琥珀酸亚铁片表面的薄膜衣有什么作用?2.为什么琥珀酸亚铁片与维生素C一起服用效果更好?维生素C的作用是什么?学生在多个问题的冲击下开使学会使用价类二维图来分析维C的作用是作还原剂,能将 Fe^{3+} 还原为 Fe^{2+} ,从而可直接过渡到 Fe^{3+} ,展示人人皆知的铁强化酱油,铁强化酱油加的是乙二胺四乙酸铁钠,有着丰富的 Fe^{3+} , Fe^{3+} 又有怎样的化学性质呢?再次给出实验药品让学生设计实验探究 Fe^{3+} 的性质。通过生活中熟悉的情境、通过问题的层层递进让学生在思考中主动学习,在实验中提高学生的动手操作能力,为研究打基础,也可提高学生认识物质的水平,提高实验探究能力,并且自己获得的知识印象深刻,而不是像别人硬塞给的只能机械化的接受,只能短暂记忆。

这样就成功将化学趣味实验与生活紧密相连,将衣食住行中的物品参与到化学趣味实验中,让学生在生活也能感受到化学的浓浓魅力。

(三) 小组合作,共同进步

有些实验学生可以自己独立完成,但有些探究实验需要考虑多种因素且实验步骤复杂,需要缜密的思维一步步完成,此时,对于单独的一位同学来完成比较困难,单独某位同学来设计实验时考虑都不会太全面,而且实验时间无法得到保证,此时进行小组合作就比较合适,既能充分发挥大家的思维优势,又能让大家在实验过程中培养了合作交流的精神,使得大家共同进步。

例如,学生在学习《原电池》时,这一节的原电池的设计实验就有非常多需要学生讨论的地方。如:电极材料如何选择、电解质如何选择、导线的正负极如何连接等问题这就需要学生进行充分交流,组内不断合作尝试实验,最终探讨中形成

原电池的条件,并按照原电池的形成条件设计实验方案,进行实验。

(四) 充分利用周围的教学资源,提高学生的学习兴趣

现在是信息时代,学生接受信息的渠道越来越多,甚至有学生家里直接有自己的小型实验室来探究各种实验奥秘,在这种与日俱新的时代,我们教师也要不断跟新自己的理念,走在学生的前面,才能被学生所接受。比如,各种各样丰富多彩的图片,有趣的视屏,令人深思的新闻事件、生活各种小常识等都能引起学生满满的兴趣,因此我们教师也可以充分利用身边的这些教学资源,让学生在好奇心满满的状态下去学习新知,提高化学实验教学效率,提升学生自主学习能力^[4]。

例如,在试题中会碰到蓝晒,那老师肯定要对蓝晒进行讲解,学生对蓝晒这个词很陌生,对原理也无法理解,这时老师就可以把利用多媒体给学生播放蓝晒工艺,向同学展示各种漂亮的蓝晒创意手工画,让学生通过视频思考蓝晒原理,并根据蓝晒原理利用蓝晒液自己制作一个蓝晒书签。例如,在上胶体的时,学生对胶体这一个新的名词一下子很陌生,我们可以将空中的云、烟、雾,平常喝的豆浆,身体里的血液、烟水晶等图片展示给学生看,在讲胶体的聚沉时,可以给学生播放卤水点豆腐、珠江三角洲的形成的视频,让他们明白原来胶体离我们一点都不远,与我们生活息息相关,就在身边,就更加容易结合生活现象理解胶体的相关知识。例如,在讲有机物时,学生对有机物的球棍模型,比例模型,以及空间构型比较难以理解,教师可以提前布置学生利用身边的材料做甲烷,乙烯的球棍模型、比例模型,这样,学生在自己思考制作模型的过程中就能理解并掌握相关知识,避免了空间复杂想象和死记硬背。

四、结语

综上所述实验是化学的基础,趣味实验作为高中实验教学中的重要组成部分,趣味化学实验能够强烈刺激学生感官,吸引学生注意力,激发学生的学习兴趣和热情,进而提高课堂教学效果^[5],通过趣味实验可以揭开化学神秘的面纱。基于此,高中化学教师在今后的教学中,应当多让学生参与趣味化学实验,告别书本的枯燥,以更加生动鲜活的方式让学生重新认识化学,提高学生学习的兴趣。同时,教师必须要把握趣味实验的内涵,不断提升自身能力,深度挖掘趣味实验的亮点,科学设计化学趣味实验,并将其科学合理地运用到课堂教学中,充分发挥趣味实验的课堂教学价值。

参考文献:

- [1]张宏波.谈高中化学教学中趣味化学实验的应用[J].学周刊,2019(33):3.
- [2]魏玲.趣味化学实验在高中化学教学中的应用[J].数理化解题研究,2019(33):86-87.
- [3]卜登平.高中化学教学中趣味实验的应用探究[J].新课程(下),2019(6):99.
- [4]刘军赫,刘艳.信息技术在高中化学实验教学中的应用[J].中学化学教学参考,2018(10):44.
- [5]柳红.高中趣味化学实验教学实践与思考[J].焦作师范高等专科学校学报,2016(4):75-76.