

# 新课改下高中化学实验探究教学模式的实施

张勇

重庆市黔江民族中学校

**[摘要]**目前在高中化学课堂中使用实验探究教学模式,来开展高中化学教学,仍然存在学生主动性、积极性不足的问题,仅停留在教师提供的问题和实验环节中,不会主动进行问题的发现和挖掘,解决问题的方式和思路也较为固定和刻板,教师应从学生的学习体验和自主性发展效果入手,重视实验教学在培养学生化学学科核心素养、突破学习重难点、培养创新意识方面的作用。

**[关键词]**新课改下;高中化学;实验探究;教学模式;实施

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2508

## 引言

新课改下,教师应将学生放在学习主体地位上,增设趣味实验,以趣味性激发学生参与实验学习的主动性和积极性,为培养学生化学学科核心素养提供必要教学环境,借助信息技术开展虚拟实验,规避反应较为剧烈的化学实验带来的安全风险,放手学生从自己的观点出发,改进、创新实验探究过程。

### 一、增设趣味实验,培养核心素养

高中化学学科具有工具性和实用性的特点,趣味实验可从学生的学习体验出发,唤起学生探究实验的好奇心和求知欲。任何一种化学课堂教学方式,都应将学生作为学习任务的主体,教师需围绕教学任务和教学目标,以发挥自身引导作用为主,带领学生发现问题、描述问题、解决问题,从而让学生在自身驱动力的推动下,形成自身化学学科核心素养。如从宏观和微观角度来辨识并探析化学变化的各个过程,形成自身的变化观念和平衡思想,遵循科学的化学变化规律,认识到化学变化的本质会有新物质生成,并伴有能力的转化,是有限度的,可调控的,形成证据意识,能够根据化学规律和变化找到证据,并依托证据对物质组成、结构及其变化提出可能的假设,并结合合理的分析和推理进行证实和证伪。学生通过化学实验的学习和探究,可逐渐培养其运用所学知识发现、科学解释化学现象的能力,能够创造并应用科学实践活动,在探究中学会与同伴合作,面对此前没有发现的问题,勇于提出自己的见解和想法,并在探究过程中活学活用绿色化学观念,对化学相关社会热点问题作出正确的价值判断。化学教材中的实验项目往往与教学目标紧紧贴合,受制于教材篇幅,相关实验类型、数目较少,趣味性不足,教师可为学生增设趣味实验,丰富学生的化学实验探索,以培养上述化学学科核心素养为目标,引导学生关心实验在化学探究中的作用,提高化学实验操作、探究能力。

如在讲解化学反应与能量变化时,教师可结合典型的放热反应,来引导学生关注化学反应过程中的放热现象。如教师可为学生演示并讲解“液中星火”化学反应,取一个大试管,向试管里注入5ml酒精,再沿着试管壁缓慢加入5ml浓硫酸,不要震荡试管,将试管垂直固定在铁架台上,这时液体分为上下两层,上层为酒精,下层为浓硫酸,用药匙取少许高锰酸钾晶体,慢慢撒入试管,晶体渐渐落到两液交界处,不久交界处发出闪闪火花,如果在黑暗的場所进行实验,火花就会显得格外明亮。该实验原理即高锰酸钾和浓硫酸接触,产生氧化性很强的七氧化二锰,同时放出大量热量。七氧化二锰在分解的过程中会分解出氧气,使得液体中的酒精燃烧,而由于氧气的含量较少,所以只能发出点点火花,而不能使酒精连续地燃烧。该实验原材料容易获得,成本较为低廉,实验效果较为明显,清晰有趣,实验的趣味性为提供了学生参与化学实验观察的动力,而清晰的反应阶段和现象,能够学生提供足够的观察机会,并尝试从不同的反应阶段入手,描述化学反应过程,尤其是放热的现象,根据已掌握知识,分析各反应阶段的本质,发现化学反应中能量的变化。

## 二、借助信息技术,突破重难点

高中化学涉及许多化学实验操作,但其中许多实验,如钠和水的反应、焰色反应、氯气相关实验、铜与浓硫酸反应等,危险性较强,受学校实验防护器具不足、学生实验操作经验不足、学生避险能力有限等因素的影响,学生很容易在化学实验操作中受伤;而有的化学实验耗时较长,受化学课时安排影响,学生没有足够的时间亲自动手实践,又或是实验中化学反应的速度过快,不便进行现场实验观察和详细解析等,都使得学生无法获得足够的实验学习,无法对实验相关重难点知识进行理解,这大大降低了学生课堂学习效率。鉴于此,教师可借助信息技术,使用化学虚拟实验室软件、化学虚拟仿真实验平台,进行虚拟实验,或是依托互联网,寻找相关化学实验视频讲解资源,开展学生的实验学习,结合信息技术对实验中的重难点进行集中突破。

如教师可使用化学虚拟仿真实验平台,为学生展示如氯气的制法、海带中提取碘、提取溴等实验,缩短实验时间,并结合虚拟实验的场景效果,为学生进行详细解析,必要时可同时呈现实验反应效果和相关的化学方程式,或是实验要点,还可串联整个实验过程,加强学生对实验过程和各阶段反应的印象。如氯气的制取方法分工业制取方法和实验室制取方法,教师可同时为学生进行两种实验的对比实验,结合相关化学方程式如 $2\text{NaCl}+2\text{H}_2\text{O}=2\text{NaOH}+\text{Cl}_2\uparrow+\text{H}_2\uparrow$ 、 $\text{MnO}_2+4\text{HCl}(\text{浓})=\text{MnCl}_2+\text{Cl}_2\uparrow+2\text{H}_2\text{O}$ (可用 $\text{KMnO}_4$ 或 $\text{KClO}_3$ 代替 $\text{MnO}_2$ 不用加热,此处可结合展示相关化学方程式,并为学生呈现相关虚拟实验),强调药品以及发生装置的选择,并按照模块化的思路来整理实验的各个环节,如实验室制取氯气中的药品选择、发生装置、性质检验装置、收集装置、尾气处理等各个环节内容,将实验讲解系统化、模块化。

## 三、通过实验探究,培养创新意识

新课程改革背景下,教师需从发展学生化学学科核心素养、自然学科自主探究能力的角度出发,发展学生的自主学习能力,尤其是结合理论动手实践的能力,学生可在化学学科知识的实践中,深化对知识的理解和思考,形成以科学理论指导实践的探究思路,并在实践中与对照理论,在实践中发展自身的科学理论,形成自身的科学探究素养。在大量的化学实践、思考基础上,学生才有可能在生活中,运用潜意识将生活中的观察、感悟与学科知识相联系,产生化学学科探究灵感。教师应鼓励学生跟从自己的好奇心和探索欲,抓住灵感,描述自己发现的问题,结合自己所学知识,进行推测、预估、实践、创新,从而最大化学生的化学课堂学习效果。

## 结语

综上所述,教师应顺应学生的认知发展规律、好奇心、探索欲,合理延伸教材内容,发展学生核心素养。

## 参考文献:

[1]张燕燕.高中化学实验探究式教学模式的构建与实施[J].高中数理化,2021.