

浅谈核心素养下的高中化学实验教学创新设计

谭纯

(遵义市南白中学 贵州 遵义 563100)

[摘要]高中化学核心素养既是要求,也是目的,培养学生化学核心素养旨在促进学生学科关键能力发展,通过课程学习,学生能够习得能力,获得思维发展。从当前高考改革以及高考题型设置来看,近年来各省高考化学试题设置紧紧围绕核心素养这一概念,重点考察了学生学科关键能力。本文以高中化学实验教学为例,探讨核心素养下的高中化学实验教学创新设计策略。

[关键词]高中化学;实验教学;教学创新;核心素养

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.1353

引言

化学作为一门实用性、实验性很强的学科,它不仅是高中阶段教学的核心科目之一,更是培养学生观察与思考、分析与实验、探究与创新能力的重要举措,从目前教育的整体形势分析,传统的教学方式无论是教学思维,还是教学方式,都很难满足基本的教育需求。在素质教育的背景下,学科核心素养的培养是教育的核心内容之一,要想实现高中化学教学的全面创新,作为化学教师,不仅要全面地认识化学学科素养的内涵,从实际出发,为学生设计更为合理化的教学方式,实现学生综合素养的提升。

一、以生活实践为载体,培养学生良好的观察和探究能力

化学是一门与生活高度关联的学科,化学知识既源于生活,又反作用于生活。从高考题型设置来看,越来越多题型及其考查内容与生活息息相关。为促进学生核心素养发展,在教学过程中化学教师也需要将实验内容与生活关联起来,以此引导学生全面深入地认识生活,发现发现知识在生活中的实际应用,拉近学生与化学知识的距离,培养学生对生活良好的观察能力,提升学生的学习体验,让学生感受学习化学的快乐。

例如,在《金属材料》这一部分的学习时,如何才能让学生对金属的分类和特性通过生活进行了解呢?在对于实验的设计上,就是要通过社会调研、探究进行认识,首先让学生对生活中常用的金属进行观察,如:农用的铁锹、家用的铝锅、电线线路的铜线、锡等等;然后让学生根据相关材料的用途对金属的特性进行分析,如:铜的良好导电性和耐用性、碳可以增加铁的硬度等等。通过这样的观察实验,有助于学生思考、观察、探究能力的培养,有助于学生对于相关知识的记忆程度加深。

二、宏观与微观相结合,培养学生宏观辨识与微观探析意识

高中化学的教学中,微观与宏观相结合是其教学的重要方式之一,宏观的具体表现就是化学实验中的具体现象,而微观则是代表化学反应的方程式等知识。在实际的教学中,教师在进行实验开展时要注重微观与宏观的结合,利用化学实验帮助学生加深对化学内容的理解和认识,了解宏观现象与微观变化之间的联系,提升学生化学理解能力和培养学生化学思维。

例如,教学《几种重要的金属化合物》这一部分内容时,为帮助学生掌握钠这种金属及其化合物,化学教师不妨将微观与宏观相结合,实验前以问题为介入点,让学生根据实验的过程对相关物质进行猜测,如:钠与水是否产生化学反应?那么化学反应中会产生哪些物质?然后教师让学生自主的进行实验,将一小块金属钠放入水中,学生就会发现水中有气泡产生,用试管将气体收集,然后靠近酒精灯点燃,当有轻微爆鸣声,那样就从侧面验证了钠与水反应会产生 H_2 ,那么学生就会得出钠与水化学反应的方程式: $2Na+2H_2O=2NaOH+H_2\uparrow$,加强学生对化学实验步骤的理解,促进学生思维能力发展。

三、引导学生分组实验,培养学生科学探究思维能力

在新课程以及核心素养双向指导下,开展化学实验教学必

须紧紧围绕“学生的主体地位”,引导学生积极主动地参与化学实验学习,并促使学生在分组探究的过程中,逐渐提升自身的科学探究能力。

例如,教学“影响化学反应速率的因素”这一内容时,我们初步引导学生归纳了影响化学反应速率的基本因素之后,提出问题:这些因素是如何影响化学反应速率的呢?然后引导学生分组探究实验。具体探究实验包括:①催化剂对化学反应速率的影响;②温度对化学反应速率的影响;③浓度对化学反应速率的影响;分别设计三组实验,探究不同因素对化学反应速率的影响。实验过程中,要求学生分工合作,做好实验相关数据记录和整理;学生完成实验探究活动后,请小组代表阐述各自小组的最终结论,最后再由师生共同归纳总结实验结论。

四、让学生自行设计实验方案,培养学生创新思维能力

化学实验教学中,实践操作能力是学生核心素养的基本内容,学生若掌握了化学实践操作,可以更好地体验到化学知识的形成,激发学生对化学学习的兴趣,进而提高学生的学习水平。为进一步提升学生核心素养,推进化学实验教学改革和创新,化学教师还可将实验主动权交给学生,让学生自行设计实验方案,以此激活学生思维,提高学生实验探究能力。例如,“ SO_4^{2-} 检验”实验,不妨先让学生自行设计实验方案,结合所学化学知识,设计一个“检验某盐溶液中是否含有 SO_4^{2-} ”的实验。最终,学生通过合作讨论设计了如下方案:

方案1:在盐溶液中加入足量的稀硝酸后无沉淀,之后加入足量的硝酸钡溶液可形成白色沉淀。

方案2:盐溶液中先加入足量的硝酸钡后有白色沉淀形成,之后加入足量的稀硝酸后白色沉淀仍旧存在。

针对上述不同意见的方案,我再引导学生改用 Na_2SO_3 溶液来代替盐溶液,让学生实验并观察现象,最后总结出结论: SO_3^{2-} 对于 SO_4^{2-} 的鉴定存在干扰。

通过引导学生自行设计实验方案,然后进行实验探究,让学生亲身经历,而非直接告诉学生实验结论,这更有利于学生思维能力的发展,能够激活学生实验创新和设计热情,提高学生化学实验探究积极性。

结束语

实验是化学教学的重要组成部分,是培养学生学科关键能力,发展学生学科核心素养的重要途径。在高中化学实验教学中,我们当立足于素养要求,创新实验教学方法,给予学生设计实验方案,进行实验操作,改造和优化实验过程的机会,把实验探究的主动权、主体地位还给学生,让学生真正经历实验过程,从而获得素养的提升。

参考文献

- [1]关于如何提高中学生化学学科核心素养的策略微探[J].陈飞.中外企业家.2020(08)
- [2]基于学科核心素养的高中化学实验教学实践与思考[J].王薇.高考.2020(24)
- [3]运用“有效共识”培养化学学科核心素养的探索[J].毛东海.化学教学.2018(08)