

新高考背景下高中化学教学情境创设策略

王 静

(山东省桓台第二中学 山东桓台 256400)

摘 要: 文章针对“新高考背景下高中化学教学情境创设”进行分析和研究,从不同角度总结了策略和方法。具体来说,文章提出了深入挖掘教学内容创设探究型教学情境、结合学生生活经验创设生活化教学情境、融合传统文化元素创设发展型教学情境等策略。这些策略可以帮助教师掌握高效创设教学情境的方法和技巧,更快适应新高考改革趋势,为学生设计切合实际的教学方案,以满足教育改革和学生个性化学习需求。

关键词: 新高考;高中化学;教学情境

随着教育改革的深化,新高考改革工作也在稳步推进。新高考更侧重考查学生的综合能力和素养。受到多种因素的影响,高中化学教师应顺应时代发展的趋势,在认真解读新高考内容及考试真题的基础上,调整和优化自身教学理念和教学方法。情境教学法是近年来高中化学教师比较常用的新型教学手段之一,尤其是在新高考背景下,高中化学教师综合参考课程标准、教学目标、教学内容和学生学情,创设了多元化的教学情境,使学生在更加真实生动的环境氛围中产生学习化学知识和技能的兴趣,大大提升了教学效率和质量。

一、深入挖掘教学内容创设探究型教学情境

高中化学教材针对学生高中阶段需要掌握的重难点知识进行了概括和总结,涵盖了理论和实践操作的相关内容^[1]。高中化学教师可以将教材中收录的教学内容作为重要的参考资料之一,围绕特定的主题和教学重点整合课内外资源,利用这些教学资源为学生创设真实的教学情境,使学生能够得到更好的学习环境和条件,对教学内容进行深入探索和学习。高中化学与其他学科相比有一定的独特性,不能完全依赖于理论教学,还需要与实践操作相配合,才能确保学生得以充分理解教学内容。为此,高中化学教师需要将各方面教学资源有效整合在一起,基于化学实验操作创设探究型教学情境,通过理论与实践的有效融合进一步提升学生学习效果^[2]。以高中化学教材中“氯及其化合物”为例,教师开展教学活动时可以针对“氯气的实验室制法氯离子的检验”等知识点进行挖掘和分析,整合相关素材和资源,为学生创设探究型教学情境。

一方面,教师需要深入解读课程标准及教学

内容,明确科学合理的学习目标,即引导学生通过自主学习和小组合作探究等途径,掌握实验室制备氯气的装置选择、具体流程和方案;要求学生能够独立完成实验室制备氯气的实验;引导学生在理论学习和实践操作的过程中深入理解实验对认识和研究物质性质的重要作用及对环境保护的意義,以培养自身社会责任感;引导学生学习氯离子检验实验的相关内容,在学习的过程中感受氯气对环境产生的影响;要求学生掌握常见的离子检验方法,能够借助这些方式针对物质组成提出合理的假设;能够通过深入的学习培养证据推理与模型认知、科学探究与创新意识、科学精神与社会责任等核心素养。

另一方面,基于上述教学目标,教师针对“氯气的实验室制法”这一教学主题设计了融合情境教学法的实验探究教学方案。第一步,教师根据教材中给出的关于舍勒将浓盐酸和软锰矿混合生成氯气的相关内容引出实验室制作氯气的知识点。教师在多媒体平台上为学生播放了相关的实验视频,使学生对实验室制作氯气的流程和原理有初步了解。之后,教师鼓励学生小组讨论和交流视频中实验室制备氯气的反应原理及反应特点,进行总结。这一环节中,教师基于教材内容在互联网上搜集了相关的视频资料,同时利用多媒体平台展示在学生眼前,为学生创设多媒体教学情境,使其能够更加直观形象地观察实验效果,分析和总结实验过程中涉及的反应原理和效果。第二步,教师鼓励各小组选派代表论述本组总结的知识点。学生根据教材内容和实验操作视频,总结出实验室制备氯气的过程中最主要的材料是浓盐酸和软锰矿,实验条件是加热,生成物是氯化锰、氯气和水。实验

原理是 $MnO_2 + 4HCl(浓) \triangleq MnCl_2 + Cl_2 \uparrow + 2H_2O$ 。根据这一实验原理可以判断该实验属于氧化还原反应,其中二氧化锰是氧化剂、氯化氢是还原剂,当两种物质在混合加热的条件下进行反应,可以生成氯气。学生在分析和讨论过程中的收获基本上已经解决了实验室制备氯气的基本问题,初步完成了部分教学目标。第三步,教师鼓励学生思考讨论实验室内除了能够利用二氧化锰和浓盐酸进行反应之外,还可以用哪些物质生成氯气。学生根据教师提出的问题,在互联网上搜集了一些资料,通过分析可行性总结出“可以使用相同条件下氧化性强于二氧化锰,且能够氧化浓盐酸中氯离子的其他氧化剂进行实验”这一结论。由于学生在上一个环节已经了解了浓盐酸和二氧化锰反应制备氯气的原理、材料和现象,因此在判断其他物质用于实验室制备氯气可行性时有了准确思路。可见,教师利用多媒体情境+问题情境的方式,可以产生更好的教学效果。

二、结合学生生活经验创设生活化教学情境

结合学生生活经验创设教学情境是最基本的要求,高中化学教师创设生活化教学情境时也需要站在学生的角度上思考,将其日常生活经历和现实生活中经常接触的事物融入教学活动中,以便拉近学生与知识点之间的距离,实现降低高中化学学习难度的目标^[3]。此外,教师为创设生活化教学情境选择的元素应与教学内容充分契合,不能出现形式化的特征,否则会产生反效果。为了确保生活化教学情境能够充分发挥作用,高中化学教师还应注意教学情境的趣味性,确保教学情境能够有效引发学生的学习兴趣,使其得以积极踊跃参与教学活动,探究关于高中化学的相关知识点^[4]。以高中化学教材中“铁的重要化合物——铁盐和亚铁盐”为例,教师开展教学活动时可以结合学生日常生活中比较常见的事物,创设生活化教学情境,以便帮助学生轻松理解铁盐和亚铁盐的相关知识点。

首先,教师为学生介绍“生活中常见的铁元素”相关知识点,并且讲述铁元素对于人体的重要作用。为了激发学生的学习兴趣,教师动员学生思考日常生活中哪些食物富含丰富的铁元素。学生根据教师提出的问题积极思考,总结出菠菜、木耳、肝脏、红枣等食物都富含铁元素,能够给人体补铁。

其次,教师围绕铁、铁元素、铁离子等不同

的概念设计问题,要求学生思考日常生活中见到的铁器、铁锈、含有铁元素和铁离子的物质有何区别。学生以小组为单位进行讨论,发现铁器中含有的铁是一种金属元素,广泛存在于铁矿石和赤铁矿中,经过加工才能制造各类物品;铁锈和铁器完全不同,铁锈通常都有颜色,是铁器长期无保护地暴露在潮湿环境中受到水分和氧气的腐蚀才会出现的物质;含铁离子的物质也与上述两种有很大的区别。例如,为了使绣球花变成蓝色会用到的硫酸亚铁就是含有铁离子的氧化物。硫酸亚铁能够改变土壤的酸碱度,使绣球花在孕育花苞期间受到酸碱度的影响,大幅度提升开出蓝色花瓣的概率。用于给绣球花改色的硫酸亚铁以粉末为载体,有颜色,可与水混合。

再次,教师在实验室中为学生准备硫酸亚铁、氯化亚铁、硫酸铁、氯化铁等物质,要求其从外形上观察这几种物质的区别。之后,教师将这几种粉末按照一定的比例与水混合,要求学生观察溶液的区别。学生在教师操作的过程中,观察到教师提供的这几种物质都呈现粉末状,可以溶于水,且能够呈现出不同的颜色。总的来说,硫酸亚铁和氯化亚铁粉末溶于水后呈现出浅绿色,硫酸铁和氯化铁粉末溶于水后呈现出棕黄色。

最后,教师为学生提供药店中售卖的补铁剂样品,要求学生以小组为单位,尝试基于所学知识和生活经验利用科学合理的方式检验样本中含有的铁元素属于 Fe^{2+} 或是 Fe^{3+} 。学生根据教材中给出的关于铁盐和亚铁盐的相关知识点,总结不同的铁元素与碱反应、与氧化剂反应、与还原剂反应的原理。学生通过讨论和交流梳理了验证思路,提出可以采用氢氧化物沉淀法验证样本中所含的铁元素属于哪一种铁离子。整个过程中可以将样本溶于水中,加氢氧化钠溶液进行反应,如果生成的沉淀物是白色则说明补铁剂中含有的铁元素属于 Fe^{2+} ,如果沉淀物的颜色是红褐色,则说明样本中含有的铁元素属于 Fe^{3+} 。

上述教学流程中,教师先为学生介绍日常生活中比较常见的几种含有铁元素的物质,带领学生进行辨识;之后为学生展示比较常见的铁盐和亚铁盐物质,引导学生进行深入研究和思考;最后为学生提供现实生活中药店经常售卖的补铁剂样本,以此为对象鼓励学生思考如何验证样本中所含铁元素的种类。整个流程环环相扣,与现实生活之间也存在紧密的联系,能够有效拉近学生与化学知识之间的距离,循序渐进引导学生进行深度学习,从而获

得更好的教学效果。

三、融合传统文化元素创设发展型教学情境

从某种程度上讲,传统文化元素也是高中化学教学情境创设的手段之一。教师将传统文化元素融入教学情境创设工作中,不仅可以有效激发学生的学习兴趣,也能够实现知识跨界融合,促进学生思维和能力的发展^[5]。这主要是因为某些传统文化元素中也蕴含着化学知识,可以成为学生学习的优秀素材。教师利用日常生活中比较常见的传统文化元素作为创设教学情境的素材,在一定程度上能够提升学生学习积极性,强化化学教学效果,也可以加强学生对传统文化的了解,进而实现有效培养综合素养的目标^[6]。当学生了解了传统文化元素中蕴含的化学知识之后,也能够充分感受到中华优秀传统文化的魅力所在,这对于培养学生科学素养、人文素养和审美情趣等,都会产生积极的影响。

以高中化学教材中“化学反应与能量的变化”为例,教师可以结合传统文化元素为学生创设教学情境,使学生能够从跨学科学习的角度拓展知识层面,培养综合素养,以实现全面成长和发展的目标。具体来说,教师可以带领学生回忆春节燃放烟花爆竹的场景,以这种传统节日习俗为切入点,为学生介绍其中隐含的化学知识。教师先在多媒体平台上为学生播放春节燃放烟花的视频,利用色彩绚丽的图片吸引学生的注意力,使其能够产生学习的欲望。之后,教师要求学生结合化学知识,尝试从“化学反应与能量变化”的角度分析烟花爆炸燃烧涉及的化学反应原理及关键知识点。之后,教师为学生划分学习小组,要求各个小组以“燃放烟花发生的化学反应与能量变化”为主题开展项目式学习活动,从“声、光、色”等角度进行深入研究。从“烟花的声”这一研究角度来看,学生利用互联网查询了相关的知识,了解到烟花为了达到预期的燃放效果,内部填充了大量能够发射和爆炸的黑火药及其他物质。当烟花中的黑火药着火之后,可以与其他物质产生化学反应,其反应原理是 $S + 2KNO_3 + 3C = K_2S + 3CO_2 \uparrow + N_2 \uparrow$ 。烟花燃放的过程中会产生大量的氮气、二氧化碳等气体,这些气体经过急剧膨胀,压力猛烈增大,加之反应放出的大量的热量会使温度急剧升高,进一步使气体膨胀,产生强烈的推力,于是发生了爆炸,从而能让烟花升上天空并发生爆炸。从“烟花的光”这一研究角度来看,烟花中除了填充黑火药之外,也会加装药引和发光剂等物质,

其中发光剂本质上就是金属镁或金属铝的粉末。黑火药着火之后发生一系列的化学反应,也会使烟花内的金属物质燃烧。此时,金属物质与氧气发生化学反应之后,会吸收反应产生的能量,产生大量热量,从而出现发光现象,整个过程中涉及的化学反应原理是 $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ 。从“烟花的色”这一研究角度来看,烟花在制作时会填充一些金属化合物,这些化合物在燃烧的过程中会出现焰色反应,呈现不同的颜色。一般来说,不同的金属化合物在灼烧时出现的光颜色也会有所差别,这是因为不同的光波长不同,肉眼看到的颜色也会存在差异,主要与光谱谱线的颜色有关^[7]。教师将春节燃放烟花爆竹的习俗作为创设教学情境的入手点,比起单纯讲解“化学反应与能量变化”相关知识,更有趣,也更有效果。

结束语

在新高考背景下,传统教学理念和教学方法已经出现了滞后性,高中化学教师需要学习情境教学法的理论和方法,从不同的角度为学生创设切合实际的多元化教学情境,才能进一步提升教学效率和质量,产生更好的教学效果,使学生得以提高自身知识水平、能力水平,培养综合素养,以满足新高考改革的要求。

参考文献

- [1] 李永发. “生本理念”下高中化学课堂创设教学情境的实践探索[J]. 数理化解题研究, 2024(24):121-123.
- [2] 张海霞, 李志锋. 新高考背景下高中化学教学情境的创设策略[J]. 中国教育技术装备, 2024(15):57-59,69.
- [3] 沈海军. 基于核心素养的高中化学生活化教学情境创设探究[J]. 成才之路, 2024(16):93-96.
- [4] 陈玉娥, 吴沛言. 基于真实问题情境创设高中化学教学情境的方法[J]. 内江科技, 2024,45(5):122-124.
- [5] 杨彩, 陈宝莲. 新高考下高中化学教学情境素材的应用:以“烃的衍生物”为例[J]. 甘肃教育, 2024(10):99-102.
- [6] 刘芳. 以素养为本的高中化学课堂情境化创设实践研究[D]. 重庆:西南大学, 2023.
- [7] 张桂苓, 周娜. 用生活解读化学:高中化学生活化教学策略[J]. 高考, 2023(23):135-137.