

学科素养视域下高中化学实验教学的创新探究

宋传宝

(富宁县第一中学, 云南 文山 663400)

摘要: 随着社会的发展, 传统的教育模式已经不能适应时代发展的需求。为了培养出新型人才, 教育部提出了核心素养教育理念。在高中化学的教学中, 教师应该立足于学科素养, 在现代化教育理念指导下, 对高中化学实验教学进行创新探究, 以提高化学实验的效率和质量, 让每一个学生都能自主地参与到学习中, 成为学习的主人。本文, 我将对学科素养视域下高中化学实验教学展开探究, 以期对化学实验教学带来新思考。

关键词: 学科素养; 化学实验教学; 创新探究

化学是一门理论和现实高度结合的学科, 在实际生活中的应用非常广泛。学生思维活跃、头脑发达, 学习能力较强, 他们应付考试、做试卷上的题非常容易, 但是说到动手能力就差一些了。作为高中化学教师, 我们除了要关心学生的考试成绩, 更要关心学生的动手能力和创新能力, 要从过创新化学教学方法, 进一步激发学生的创造性, 提高化学课程的综合教学质量。

一、学科素养视域下高中化学实验教学存在的问题

(一) 理论教学多, 实验教学少

在高中化学学习过程中, 由于课程要求, 化学教师不得将理论课程安排地相对紧密。但是为了增加理论教学实践, 不少教师将实验教学改成理论教学, 以此提高教学效率, 加强课程知识讲解, 完成教学目标。

但是理论教学和实验教学各有优点, 如果教师将实验教学改成理论教学这样会使形象化的实验课程变成简单枯燥的理论讲解, 从表面看, 教学效率提高了, 教学进度加快了, 但是从学生长远发展和学科核心素养层面看, 这种教学模式并没有提高教学效率。

(二) 演示实验多, 自主实验少

实验教学通常有两种, 一种是教师演示实验, 另一种是学生自主实验。但是, 受应试教育的遗存理念影响, 在当前高中实验教学中教师演示实验较多, 学生自主实验较少。

在实验教学过程中, 教师将实验步骤直接告诉学生, 学生按步骤操作即可, 但忽略了实验思维的引导。在这种实验教学中, 学生不会不会思考产生该实验结果的深层原因, 也学不会自主设计实验的能力。

这种“讲实验”代替“做实验”的实验课程, 没有将实验学习的真正作用发挥出来, 并没有对学生的学习和思考模式产生影响, 学生还是按照题海战术和死记硬背的手段学习化学。

(三) 完成实验过程, 忽略思维引导

当前高中阶段, 不少实验课程教学还是极依赖课本。在不少化学实验课程中, 学生按教材中的实验步骤操作实验, 但是并没有思考实验操作的设计原理。做化学实验时, 学生依靠死记硬背, 并没有进行灵活思考和灵活处理。

实验教学最重要的是将学习主体地位还给学生。化学的目的是探究, 通过实验将书本上的知识内化到学生知识体系中, 从本

质上理解化学知识、理解化学方程式。当前高中化学实验教学没有突出思维引导的作用, 学生在实验过程中也没有发挥想象力, 设计实验步骤, 掌握学习主动性。

二、学科素养视域下高中化学实验教学对策

(一) 创新实验教学方式, 做到以学生为主

化学实验教学不能让学生死记硬背实验操作步骤, 实验教学需要学生灵活思考、灵活处理, 最重要的是将学习主体地位还给学生。实验教学是为了引导学生探究, 引导学生通过实验将书本知识内化为自己的能力, 让学生从本质上理解化学知识、理解化学方程式。

传统的实验方式以教师演示实验为主, 或者教师辅助学生完成实验。在整个实验过程中, 学生起到的是辅助作用, 他们既不会主动去思考实验需要怎么完成, 也不会主动去探究化学反应是怎么发生的, 完全是机械地按照教师的要求去做。

这种实验方式不仅不能调动学生学习的积极性, 也不能让学生们真正理解化学的真谛。教材中的化学实验没有具体实验步骤, 目的是让学生发挥想象, 设计实验步骤, 让学生掌握学习主动性。

近年来的教学理念推崇转变传统教学主体地位, 将学习主动权交还给学生。强化化学实验课程就是基于这一理念做出的创新性改变。高中教师应该转变传统的思维, 让学生在化学实验中起主导地位, 不管是实验前的准备工作, 还是实验中的问题探究以及实验过程的操作, 都应该由学生自己完成。

教师只需要适时引导一下, 提出问题激发学生的学习热情即可。只有在实验过程中掌握了主动性, 学生才能真正体会到化学的奥妙, 爱上这门学科。

(二) 提高实验教学的趣味性, 激发学生学习热情

高中生已经接近成年, 思想意识基本成熟, 大部分高中生都已经有了主动学习的意识, 知道要自己去吸纳知识, 但也有一部分学生从本心上抗拒学习, 只是被动去接受教师传输的知识。

在高中化学实验教学中, 学生的参与度比较高, 很多学生都能从参与中主动获取知识, 但是长久用一种方式来进行实验教学, 学生们也会觉得枯燥无味。

所以, 需要提高实验教学的趣味性, 激发学生的学习热情。这需要教师进行教学创新, 使用较为新颖的教学方法提高教学的

趣味性。

例如,教师可以增加实验操作的自主性。在做氧化还原反应时,很多教师都会选择给学生定好做实验的氧化物,如果让学生自由选择实验对象,学生不仅能更好地了解氧化还原反应原理,还能开拓思维,爱上化学实验。

(三) 强化思维引导, 提高学生思维的严密性

实验比理论知识更强调思维的严密性,没有严密的思维,实验会被细节阻碍而无法进行。学生受应试教育影响,思维发展尚待提高,普遍理论知识比实践性比较差。化学遵循能量守恒定律,根据化学变化与平衡思想,学生可以对实验现象进行推测、假设。

由于实验包含理论基础、假设、实验设计、验证等完整的环节,是一个完整的知识探究过程,这给教师是提供了引导学生思维发展的机会。

在进行实验教学时,教师可以立足于培养学生逻辑思维能力,使学生通过分析、推理建立假设、设计实验步骤,最后通过实验结果来验证开展化学实验课程时,教师可以带领学生简要分析实验目的、思路,给学生一定启发,让学生自主完成实验。教师作为实验课程的引导者和辅助者,帮助学生解决问题。

例如,化学实验“氧化铁和稀硫酸的反应”,实验后得到浅绿色溶液,教师可以带学生进行猜想验证,根据化学守恒定律和物质性质,推测溶液物质。实验产生气体,验证气体的可能性,可以用氢气的性质——在空气中燃烧火焰呈淡蓝色。通过实验引导,让学生感知化学研究方法,培养学生化学思维和化学核心素养,为学生日后做化学科研事业做准备。

(三) 注重学生实验操作, 提高学生动手能力

素质教育下,学习化学不仅是要获得化学学科的基础知识,掌握化学知识的研究过程同样重要。在高中化学教学中,重视培养学生操作化学实验的能力,让学生掌握获得化学成果的方法才能提高学生学化学的效率,达到构建高效的化学课堂的目的。

目前,高中化学教学对实验教学逐渐重视,但教学实践中往往是教师进行课堂演示实验,让学生观察,这种方式其实存在很大问题。学生不能动手操作实验一方面容易造成遗忘,使实验教学效果下降;另一方面,仅观察实验不能让学生获得化学实验操作技能,也不能直观体会到化学研究过程,不利于培养学生化学思维,也不利于培养学生对化学学科的兴趣。

因此,在教学过程中,教师应该尽力创造条件,让学生动手操作实验,加深学生对化学基础知识的理解。同时,在实验过程中,教师要抓住机会启发学生思考学习,在操作实验过程中,进行化学理论知识的讲解,启发学生推测实验现象,然后再动手验证,从而培养学生科学精神和理性思维。

例如,学习氧化铁和稀硫酸反应会产生什么现象时,教师可以带学生一起进行实验,把生锈的铁钉放进稀硫酸试管中,操作过程中一定要注意安全,然后加热试管,观察试管内现象,验证硫酸亚铁和氢气的产生。

通过操作化学实验,学生课堂参与度提高了,对化学的兴趣

也能提高。同时,做实验还能培养学生操作动手能力,有利于学生核心素养的培养。

(四) 以清洁实验和安全实验, 培养安全意识和绿色精神

化学研究物质化学变化,在化学生产中,经常产生一些高污染、高腐蚀的物质,对环境造成严重的破坏和影响。因此在化学领域,“绿色”理念非常重要。化学实验中经常接触到有毒气体、高腐蚀性溶液,这些实验废料对环境造成破坏和影响。所以在核心素养理念下,教师应该培养学生坚持科学精神和社会责任感,引导学生对实验废料正确处理,养成实验安全意识和绿色环保意识。另外,在实验过程中,对于一些具有腐蚀性的物品,教师可以进行演示实验,以减少学生操作实验的危险性。例如,学习浓硫酸的化学性质时就不宜设计学生自主实验,教师可进行演示实验,让学生在安全距离线外进行观察学习。高中化学实验要灵活设置,不是所有实验都要让学生动手操作,也不是所有危险实验都要躲避,强化化学安全教育,提升学生化学安全意识也是实验教学的重要内容。

(五) 拓展化学学习天地, 培养学生创新思维

化学是充满趣味性的课程,尤其是化学实验。在教学中,解放思想,将化学学习拓展到学生生活中,让学生学习化学理论知识。将化学扩展到学生生活中,学生可以应用生活材料进行化学实验,探究物质的化学性质。这缩短了理论知识与生活实践的距离,让学生在生活的广阔天地中自由翱翔,发挥学生的想象力,启发学生的创新性思维。

教师可以指导学生在生活中寻找化学材料,利用化学课本知识,发挥创新能力进行趣味性的实验。例如做“石墨导电实验”,找一块废电池,拆出里面的石墨电极,准备一节电池,一个小灯泡,以及一段导线,把石墨电极和导线连在一起,然后接通电源,小灯泡会亮。这说明石墨是可以导电的。

类似的实验还有“鸡蛋和酸的反应”“自制硼砂雪花”等。准备一些碎鸡蛋壳、一个玻璃杯、一小张保鲜膜、少量醋精和澄清石灰水,把碎蛋壳可醋酸倒入玻璃杯中,用涂满石灰水的保鲜膜封住玻璃杯口,发现鸡蛋壳软化,澄清石灰水变浑浊,然后让学生分析原因。

三、结语

在学科素养视角下,高中化学教师应该结合现代化教育理念,以学生的实际情况为基础,对传统的化学实验教学进行改革创新,增强课堂的趣味性,提高课程质量,引导学生主动参与到课程学习中。通过创新教学方法,培养学生的综合能力,不断开拓他们的求知欲、探索欲,让每个学生都能成为自主学习的全能型人才。

参考文献:

- [1] 王泽飞. 高中化学核心素养之模型认知浅析[J]. 中学化学教学参考, 2017(24).
- [2] 贾汝秀. 学科核心素养引导下的高中化学实验教学讨论[J]. 考试周刊, 2018(64): 159.