

初中化学实验教学创新初探

白金艳

(中宁县第四中学 宁夏 中卫 755100)

[摘要]初中化学教学的基本目标在于强化知识渗透、促进思维发展,从培养学生学习兴趣、夯实基础着手,关注核心素养全面发展。其中,实验作为化学课程的重要组成部分,落实整体教学改革目标,必须抓好实验环节,创新与调整实验教学模式,树立学生主体地位,唤醒创新意识与发散思维,让他们在实验中发现、探究、解决问题,强化实操能力,提升综合素养。

[关键词]初中化学; 实验活动; 创新能力; 思维发展

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.07.572

开展化学课程教育活动离不开“实验”环节,教师应抓住学生学习规律与发展需求,突出化学学科基础性、工具性以及自然性特征,依托实验活动为载体激活学生创新意识、锻炼实操能力、提升应用素养。与此同时,从以往学生的学习反馈情况来看,由于化学学科概念多、原理深、方程式复杂,理解难度较大,如果单靠死记硬背的方式,必然影响学习兴趣与学习能力。考虑这一现实情况,笔者认为从化学实验为着力点积极践行改革方案非常必要,指引学生带着浓厚的兴趣、保持积极的态度,全身心投入实验活动,对化学知识形成深刻感知,把握内涵,学以致用,获得更好的提升与发展。

一、初中化学实验教学的现状

目前,不少学校教师已经可以根据目前学校实验设备的实际应用发展情况进行分析,对部分教材中所明确规定的此类实验教学研究课程内容方法进行了一些增补或改进,使此类实验研究方法能够得到更好地运用并适应学生素质教育日益增强的时代要求,使教学实验在课堂教学中的作用能够得到充分发挥,并且使此类实验不断创新的实践法经验能够得到充分推广和应用。然而,一些化学教师在进行化学实验的课程设计上还仍然存在很多新的问题,导致实验不能发挥应有的作用。由于目前我国不少教师在学习时都习惯将化学实验用的器材管理生活化,如在一些化学实验课堂中,利用吸管、饮料瓶、注射器等一些生活化的物品等来替换化学实验用的器材,不但会严重影响化学实验器材规范性、合理性,并且通过针对实验设计师的创新能力过度缺乏而对实效性加以检验,如一些教师只凭借化学理论上的基础知识而完全脱离化学实际运用,会直接导致实验在实施过程中不断地出现许多难以预料的问题。由于学生对低层次实验缺乏兴趣,导致与化学实验课程与教学方目标相偏离。

二、应对的措施

1. 提高学生的动手能力与创新能力

化学是一门综合科学技术理论与实践性都极强的自然教育基础学科,与实际教学生活工作具有密切的相互联系,通过这种实验教学,能充分培养广大学生初步形成严谨办事的优良作风和从事科学实践积极探索的精神,同时还能充分锻炼他们的逻辑思维能力、动手操作能力与自主创新能力。因

此,教师在对化学实验教学方法进行创新的时候,必须充分明确化学作为实验教学的主体地位,并且要有意识地培养广大学生在进行实验教学操作过程中的自主探究创新能力,帮助他们进入更广更深的多层次的实验学习当中,从而提高他们的创新能力。例如:在教师讲解“碳和碳的氧化物”实验化学课题中的教学内容时,教材中所提供的这种化学分析思路的主要目的是将大理石或石灰石与稀盐酸和其他水合物发生有机化学反应,即可直接制取少量的二氧化碳,教师可以引导学生根据学习过的化学知识思考为什么选择这一做法,为什么不用稀硫酸代替稀盐酸,然后引导学生动手实验应认真观察、分析,最终总结实验的结论。当然,在一个学生负责进行整个实验的操作过程中,教师应注意加强巡逻,提醒学生了解实验进行过程中一些应特别注意的安全事项,避免他们因操作失误而造成身上的伤害。同时,教师还要对每个学生在进行实验教学过程中可能提出的各种疑问问题进行解惑答疑,这解惑可以培养提高学生的灵动手操作能力、观察现象能力、分析问题和自主创新能力。

2. 改进实验器材

生活中各种可以用来替代橡胶实验室或仪器的橡胶物品种类有很多,比如用彩色眼药水胶瓶代替彩色橡胶制的滴眼吸管,用彩色筷子代替彩色玻璃棒等等。用日常生活学习用的生活用品器材替代其他实验教学用的器材,会有效调动很多学生的学习兴趣,让很多学生可以真正感受到化学在当今社会学习生活用品水平中等级的优点,但学习生活用品毕竟还存在一定的局限性。比如中药注射器可以替代装有分液器的漏斗,但是在添加一些药品时会不方便;玻璃筷子可以替代防锈玻璃棒,如果遇到一些腐蚀性强的药品,普通的或竹木制的玻璃筷子易被药品腐蚀等。如果平时不论工作场合,不论学习时间随意地将生活用品任意性地引入运用到实验课堂上,可能会产生适得其反的不良后果。

3. 加强实验指导,增加探究练习

教师加强实验指导能够有效促进初中化学实验的改革与创新,发挥出教师的主导地位,教师要多关注学生动态,对于实验过程中存在的错误操作方法及存在的误区要及时做出正确指导,让学生能掌握正确方法,提高动手操作能力。同时,教师在进行实验教学工作中要加强学生探究能力的练

习, 让学生认识到化学实验的重要性, 可以自主融合到实验过程中探究实验方法。实验过程中发挥出自己的潜力和价值, 可以获得成就感, 有利于学生化学水平提高, 进而真正的喜欢上化学实验。例如, 在制取氧气的化学实验中, 教师对整个实验过程进行引导, 让学生自己掌握操作方法熟知基本规律, 实验之后为了加强学生的探究, 提出一些问题让学生进行回答, 锻炼学生的思维能力, 促进学生的思考, 可以对实验过程进行巩固。

4. 转变观念, 改进实验操作

开展实验教学活动不是简单的操作, 有些化学实验较为复杂, 每个环节必不可少; 有的化学实验容易产生污染、毒物甚至伤害, 这些都需要教师提前做好准备, 优化实验过程, 确保学生手脑并用过程中把握实验原理、感知实验流程、满足实验条件; 同时发挥学生主观能动性, 邀请他们与教师一起互动讨论, 从设定实验目标到选择实验物品、使用实验仪器、规划实验流程, 让学生参与其中, 树立实验意识, 培养科学探究精神, 既能掌握化学知识, 学以致用, 也能合理规避实验误差, 减少错误, 体现创新教育特色。例如, 开展探究实验“铁在氧气中的燃烧”时, 传统实验模式就是在氧气中燃烧铁丝, 但是前期制备氧气过程非常复杂, 考虑该实验基本原理, 尝试改进实验操作方法, 用“铁粉”替代“铁丝”, 这样就更容易在空气中发生燃烧, 不仅操作便捷, 学生也能清晰地观察“火星四射”的现象反应, 对“铁是化学性质较活泼的金属”特性有了更深刻的认知。

5. 问题导学, 唤醒实验动机

为了在化学实验教学中激发学生积极的情感体验, 促进思维发散与创新, 我们在课堂上精心布置问题导学方案, 并且尝试从生活视角出发, 选择学生感兴趣、有意义的话题切入, 成功唤醒实验动机, 顺利推进实验活动。比如, 探究“铁制品锈蚀条件”时, 结合生活经验创设问题情境: “钢铁在什么样的环境下容易生锈?” “钢铁生锈之后有什么变化?” “如何规避钢铁生锈问题?” 一系列的问题活跃了学生的思维, 他们结合教材知识点分析钢铁锈蚀的原理, 并尝试以小实验的方式验证钢铁锈蚀的发生条件。有效的化学教学过程实际上就是学生不断深入科学探究的过程, 通过“问题”为起点引发学生认知冲突, 比如学习“分子和原子”时, 在小烧杯中装入浓氨水和酚酞溶液, 再用大烧杯将其盖住, 经过一段时间之后再观察酚酞溶液的变化, 学生有了新奇的发现, 也提出疑问: “为什么酚酞溶液会变红?” 随即开启深入探究活动, 纷纷讨论发生这一现象的原因与条件, 无形中推动创新思维发展。

6. 科学指导, 规范实验流程

对于初中生来说, 参与实验活动的过程是非常有趣的, 但是除了在实验中深化体验以外, 也要充分意识到化学本是一门严谨的学科, 操作规范性非常关键。那么在组织实验教

学时, 既要突出学生主体地位, 给他们预留充足的时间去探索和创新, 也要重视教师科学指导, 规范操作流程, 引导学生树立科学态度, 良好的习惯不仅有助于顺利完成实验任务, 也将对学生终身学习有所受益。例如, 开展探究实验“氧气制取与性质”时, 虽然教材中也给出了简单的实验流程, 但是为了让学生加深印象并能落地实操, 课上让他们自己规划实验流程表, 明确地写出需要哪些实验材料、如何按照步骤操作、有哪些注意事项等等。为了加深印象, 再播放一段实验小视频, 观察实验过程并提出问题启发深层思考: “为什么实验时要检查气密性?” “为什么要将试管口略微向下倾斜?” 在理清注意事项并把握操作原理之后, 给学生实际动手的机会, 最后反思自己的实验过程, 包括实验中有哪些操作失误、实验中遇到哪些问题、下一次实验还需要格外注意哪些事项等等。

7. 微型设计, 创新实验形式

绿色化学是近年来化学课程发展的核心方向, 这与我国当前社会发展总体趋势相一致。因此在初中化学实验教学环节, 多开展一些微型设计, 既能驱动学生创新意识与发展精神, 也能通过新颖独特的实验形式吸引学生注意力, 使得化学实验更有趣、更实用、更环保。微型设计的切入点多种多样, 可以是微型实验仪器、微型实验药品、微型实验流程等等, 通过微型设计, 在不影响实验结果的同时, 避免浪费药品和试剂, 操作简便、成本低廉。例如, 开展探究活动“微粒运动实验”时, 教材中的实验要求就是使用大烧杯扣住小烧杯, 小烧杯里则盛有浓氨水和酚酞试液, 虽然这个实验本身容易操作, 但是会产生大量氨臭味, 气味难闻、污染空气。那么教师带领学生改进实验, 将少量的酚酞试液和浓氨水加到Y形管中, 改变了简单的装置, 实验药品也随之减少, 实验环境却得到极大改善, 这就是微型实验的意义。

三、结语

总之, 化学实验在化学课程教学中占据的举足轻重地位不言而喻, 优化与创新实验教学活动, 这也是践行新课程改革目标的必由之路。作为奋斗在一线的化学教师, 亟须转变旧观念、探索新模式, 使得化学实验更有趣味、更有效果、更加实用, 指引学生动脑思考、动手操作, 爱上化学、掌握知识、提升能力。

参考文献

- [1] 黄进明. 提升初中化学实验教学有效性的思考[J]. 中学教学参考, 2021(2): 80-81.
- [2] 龚怡玲. 初中化学实验教学中学生创新能力的培养策略探究[J]. 考试周刊, 2021(9): 133-134.
- [3] 徐钟才. 初中化学实验改进与创新的研究与实践[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2021(7): 43.
- [4] 王闯. 基于创新教育角度探析初中化学实验改进路径[J]. 数理化解题研究, 2021(23): 94-95.