初中化学实验改进与创新的研究与实践

◆张文彬

(四川省蓬溪县宝梵镇龙洞学校 629124)

摘要:初中阶段,学生开始进行对化学知识的系统性学习,化学教学较为重视实验的探究性。中学化学多以实验的方式促进学生对化学知识的学习、对反应方程式的掌握。在新课程理念下,化学实验的改进与创新对于提高教学的有效性具有显著作用,将推进学习与探究的融合,进而发挥化学实验的教育价值。因而,化学教育工作者纷纷关注对实验教学的改进与创新,致力于打造初中化学的高效课堂。通过改进实验教学,引导中学生自主探究、独立思考,完成对实验的创新设计,发挥化学实验的意义,使学生的知识掌握与化学核心素养得到同步提升。以此,用实验创新的方式,让学生在化学学习中产生探究意识,促进其深入学习。

关键词:初中化学;化学实验;创新实践

引言:作为一门严谨、重视关联性的理性学科,化学的大部分结论都是依据实验得出。实验不仅是化学的精髓,在教学推进中,实验水平也决定了教学质量。面对素质教育和新课改的不断推进,对培养学生的综合能力愈发重视,对初中教师的授课水平也提出了新的标准和更高要求。只有扭转应试实验教学方式、重视在教学中不断创新、反思,对实验进行充分的改进,才能促进化学高效课堂的建立,从而培养学生的化学兴趣以及对化学知识的掌握。

一、当下的初中化学实验教学中存在的问题

在实际教学中,很多老师还是受应试教育定性思维影响,化学课程改革将科学探究作为教学突破口,科学探究对于培养学生的科学素养具有不可小觑的作用。而在实际教学中,还有部分老师的授课以教师讲解演示为主、学生的观看聆听为辅,甚至很多化学实验只是老师口述过程,让学生去想象实验反应,亦或者机械性死记硬背。其中,无论是演示实验还是想象实验,几乎全是按照教材上已知的实验过程和结果进行操作。亦或者组织学生进行小组实验,也是让其模仿老师的演示实验过程再操作一遍,根本没有给学生独立思考、自主探究的空间,实验不仅难以达教学效果,变为流于表面的一种形式,也使化学教学授课趋于刻板化,远没有达到以实验教学的魅力增加化学课堂的趣味性,甚至逐渐的使学生产生厌学、枯燥的情绪和对化学学习的印象。

此外,老师的照本宣科式实验都是千篇一律的进行,几乎很少或不会进行创新,实验过程严重缺乏探究性,师生之间也没有形成良好的互动,进而也就无法去充分调动学生的积极性。诸如以上因素的存在,导致化学实验失去了应有的效果、教学质量低下,更不利于培养学生的综合能力。

社会创新发展,对人才的需求门槛愈发增高。面对倡导素质教育的现代化化学教学,老师应做发挥表率作用,适宜、科学、合理的对实验教学进行改进和创新,让学生产生浓厚的兴趣,以提高学生的思考能力、动手能力、创新能力等综合创新能力。

二、初中化学实验改进与创新研究与实践

2.1 “换”器具

是否能够正确、合理的使用化学实验装置,是检验学生对化学知识掌握的一个维度。以吸管代替导管、注射器代替分液漏斗,这是基于学生对器材的应用效果已经非常熟悉的基础上。在实验教学中综合生活常识,进行创意性的替换,不仅激发学生的兴趣,还能锻炼学生的想象力和观察力。考虑到有些实验器材的稀缺或可替代性,教师可以根据学校的实际预算情况和实验的有效性,对教材上规定的实验器材,进行适当的改进、更换,设计出既生活化又不影响实验效果的化学实验^[1]。例如:进行《氧气的实验室制取与性质》教学时,利用双氧水和二氧化锰制取氧气的实验中,教师就可以提问分液漏斗可以用什么东西来替换。为了达到实验目的,引导学生就分液漏斗的作用和操作方法展开思考,然后教师可以以实验用注射器来进行替换操作。其中,教师一定要

清楚哪些可以改,哪些不可以改,找到适合的创新点,以达到教学需求。

2.2 “创”实验

教师在开展化学实验都是围绕教材内容展开的,并未过多关注对学生探究能力的培养。在实验改革和创新中,教师可基于教材实验,鼓励学生另辟实验对同一个理论进行不同方式的探究、验证,或者对教材实验是否可行进行再次检验,让学生大胆设计实验,培养学生质疑精神和探究能力^[2]。例如:在《质量守恒定律》教学中,除了白磷燃烧的实验,还可以有哪些实验可以证明此定律,让学生通过小组合作进行讨论,然后制定相应的实验来佐证。有的学生想通过稀盐酸和碳酸钙反应为研究对象,但是在这个过程中会产生气体,就要考虑产生的气体该如何收集,让学生自己独立思考、积极探究,不仅巩固了学生对理论知识的掌握,更培养了学生间的协作意识。

2.3 “转”方式

在化学实验中,有些因不严密,往往会产生误导,对学生的学习和理解造成了阻碍。例如:在《碱的化学性质》教学中,探究碱溶液与 CO_2 气体反应, CO_2 通入石灰水时,产生白色浑浊,说明发生了化学反应。而通入 NaOH 溶液无现象。如何说明两者发生了反应,在探究活动中,学生设计了这样一个方案:在反应后的溶液中,滴加稀盐酸,如产生气泡,证明 CO_2 与 NaOH 氢氧化钠发生了反应,因为他们认为这是生成的 Na_2CO_3 与盐酸反应。这种实验方法存在严密性问题,因为 CO_2 二氧化碳也能与水反应生成碳酸,碳酸不稳定分解或生成的碳酸中的 CO_3^{2-} 与稀盐酸反应也会释放 CO_2 气体,溶液中也会产生气泡,干扰结论^[3]。为了排除干扰,引导学生对实验进行了方式转变:先将反应后的溶液加热,分解掉碳酸,然后再滴加盐酸,如有气泡产生,证明 CO_2 与 NaOH 确实发生了反应。经过改进,实验方案变得完善,排除了质疑与干扰,也获得较为准确的结论,使学生在对化学学习中更有获得感,进而激励其不断地思考、实践。

2.4 “提”能力

老师是课堂的构建者和引导者,在对学生的实验探究启迪和实验能力的培养中具有关键作用。在化学实验教学改进和创新中,化学老师一方面要不断提升自我专业素养,引进适用、科学的创新实验到授课中,培养学生创新思维意识、探究精神;另一方面也应善于进行阶段性的教学反思和总结,从课堂效果和学生的学习反馈中不断升级和优化教学实验,只有以学生的学习需求为主导,才能不断地进行改进和创新。尤其在化学实验复习课中,只是简单重复教材中的实验,不仅学生会感到无趣和乏味,课堂效率也无法得到有效的提升。

三、结语

综上所述,在中化学实验改进与创新的过程中,老师应立足“以生为本、创新教学”的理念,以中学生的心理及认知需求为出发点,围绕教材重点,进行有效的教学引导、不断创新和改进实验教学思路,进而培养学生的化学学习兴趣、实验动手能力,让学生在实践发现问题、分析问题并能够解决问题,培养学生对化学学科的学习兴趣和探究欲。

参考文献:

- [1]钱勤.浅谈初中化学实验改进与创新的策略[J].化学教学,2013(6):57-60
- [2]李文会.改进实验教学 促进能力培养[J].新课程(中),2016(3):9
- [3]单玲.初中化学实验教学改革创新研究[J].学周刊,2016(28):34
- [4]孟少凌.浅谈实现初中化学课堂有效教学的途径[J].教育教学论坛,2016(23):28