

浅谈农村初中化学探究性实验在教学中的应用

汪小燕

(银川市西夏区华西中学 宁夏 银川 750001)

[摘要] 实验是化学教材中的重要组成部分,在初中化学教学中提高学生的化学实验能力是非常必要的。初中生刚刚接触化学知识,化学实验能够将化学知识与生活现象结合起来,尤其是对于农村初中化学实验实施探究教学模式,可以有效地提高学生的化学成绩;提升农村学生的探究能力和科学素养。

[关键词] 农村初中; 化学实验; 探究

引言

化学是一门实验科学,尤其是对于初中生来讲,化学本身的趣味性能激发初中生的好奇心和求知欲,将学生感觉有趣的东西引入探究兴趣,是教师教学的重点。而九年级化学学习时间紧、任务重。为了完成教学任务,日常教学常常以演示实验代替学生实验。初中生对化学学习也进入无趣的状态。因此,教师有必要将化学实验学生置于发展学生核心素养的视角下,运用综合性的手段和方式将探究性实验运用于学生的日常教学中。

1 做好基础实验,规范基本实验操作。

一般说来,大部分初中生对于化学实验存在不同程度的好奇心,但是对于实验操作的积极性不足仅仅停留于“好奇”、“好玩”及“好看”等层面,过度关注化学反应中热量释放、沉淀产生、气体产生、变色现象及燃烧现象,造成学生由学习主体角色为“看热闹”角色,无法由实验现象得出实验本质及内在规律^[1-2]。但是相对而言农村中学的学生动手能力普遍较强。这就要求教师在平时的教学中养成良好的实验习惯,在备课的过程中积极探索,上课过程中对于演示实验规范操作。将学生的注意力由注重结果和现象的问题上引导到实验操作的过程上来,并且在实验演示过程中一定要用准确的语言,确保学生真正的掌握实验流程理解实验现象和实验原理。

例如:在探究实验室用高锰酸钾制取氧气的实验中,这是人教版化学的第二个学生实验,在此之前学生已经去过实验室认识了基本的实验仪器。对于这种非探究性实验,教师需要强调实验过程中每一步的应该注意的细节,然后知道学生按着“查、装、定、点、收、离、熄”的步骤一步步的完成。学生也能从中体验到收获的喜悦。从而为后面的探究性化学实验奠定良好的基础。

2 分组实验,培养学生合作学习及实践能力

分组实验,培养学生合作以及实践能力。“灭火的原理和方法”是初中化学的重点内容。学生在学习完物质燃烧所需的条件后对燃烧有一定认识的前提下,再结合日常生活经验,小组合作探究灭火的方法以及这些方法对应的原理。教师首先需要将全班学生分成相应的学习组,然后引导各组学生针对灭火的方法予以深入探究。各个学习组在开展全方位探究之后,各组组长就要与全班学生分享探究成果。

例如灭火的方法而言,教师提出问题:“熄灭一根蜡烛有哪些方法?”“教师有必要引导各个学习小组先借助上网搜索或者其他途径来查找与之有关的化学学习资料,然后总结出灭火的方法然后同组交流分享。然后课堂上进行分组实验验证。教师和学生共同来准备蜡烛、烧杯、盐酸、碳酸钠等相应的实验器材。实验完成后小组各成员之间再讨论一些灭火法方法的相同点从而总结对应的灭火原理。通过上述分组实验,学生将会真切的感受到化学实验的趣味性,同时也大大的提高了学生的实践能力。

3 改进实验方案,激发学生的探究兴趣

人教版初中化学课中的实验(教师演示实验和学生分组实验)一般都是很典型的。很直观且较可靠^[3]。多年来经过多次重复实验,可以说已经很成熟了。但是还有很多实验需要不断的改进、补充、创新。

例如:在探究“物质燃烧的条件”中有氧气参加这一必要条件中课本中的实验是将一块白磷直接置于热水中。然后再想水中通入氧气,这在实验过程中会占用很长时间,而且操作复杂。教师有必要引导学生改进实验。如将一直大试管直接置于水中白磷的正上方。这样水中的白磷也能燃烧。操作较为简便。

再比如:在探究二氧化碳能使紫色石蕊溶液变红的实验探究中,教师可以改用日常生活中学生熟知的碳酸饮料来代替制备二氧化碳。在实验过程中将新开启的可乐倒入试管中然后连接橡胶塞及导管,然后不断地振荡试管将产生的气体通入到紫色石蕊的小试管中,发现紫色石蕊溶液变红。这个实验的改进更能让学生感受到化学就在我们的身边,并且简化了制备二氧化碳的步骤,大大的激发了学生的探究兴趣

4 培养学生的创新意识,提高学生的实验探究能力

化学实验的创新与改进目的是为了让学生课中的教师演示实验,学生分组实验,家庭小实验的可操作性更高,使其在教育教学中作用更大、效果更好^[4]。当然创新实验是建立在一定的理论基础之上的,有了做好基础实验的基本功。创新实验才有意义。创新实验要本着科学性的原则。创新实验不仅要在原有实验的基础上去创新还有有能力去在设计一些实验方案证明有些没有明显现象的化学反应能够发生。

例如,在证明二氧化碳能与氢氧化钠发生反应的实验中。人教版课本没有具体的实验,通过前面的学习学生已经知道二氧化碳与氢氧化钙溶液的反应会产生白色沉淀。在实际教学中教师引导学生来证明二氧化碳也能与氢氧化钠发生反应。学生经过讨论之后也能得出实验方案:将氢氧化钠溶液倒入充满二氧化碳的软塑料瓶中,观察软塑料瓶的变化。但是也有同学提出质疑,因为在上册学习二氧化碳的性质时学生也知道二氧化碳溶于水软塑料瓶也能变瘪。这样教师就要进一步引导学生来设计实验排除氢氧化钠溶液中水的影响。设计的实验方案要简单科学。学生课后通过查阅资料和小组讨论得出三种方案。方案一:直接将氢氧化钠固体加到充满二氧化碳的软塑料瓶中。方案二:做对比实验。取大小相同的充满二氧化碳的软塑料瓶分别向其中加入等量的氢氧化钠溶液观察软塑料瓶变瘪的程度。方案三:验证生成物。向反应后的软塑瓶中注入稀盐酸。显然,从科学性角度而言,方案一是不合理的。方案二和方案三是很实用的,也很科学。

结束语

总之,探究性化学实验能培养学生的观察能力、创新能力、思维能力和综合分析能力。它所起的作用非常大,因此我们在农村初中化学教学中应该想办法改进实验方案,多尝试一些实验方案。尤其是让学生参与到实验方案的改进中,小组讨论实验方案的可行性,然后进行实验探究。让他们从中体验到收获的快乐,从而进一步激发学生学习化学的热情。

参考文献

[1] 吴永才. 例谈中学化学课堂教学中的实验创新[J]. 化学教育与学. 2015(02): 83-85

[2] 徐燕. 探究性实验在初中化学教学中的应用[J]. 课程教育研究, 2018. 02: 51-52