

# 探究实验在高中化学教学中的应用

曾金玲

南昌市雷式学校

**[摘要]**众所周知,在高中化学教学体系是比较复杂的。学生在学习过程中不仅会接触到一些比较深奥的理论知识 and 化学方程式,而且还会接触到一些实践性比较强的实验内容。与此同时,高中化学实验教学中也有很多实验类型,比如理论性实验、操作性实验等。基于此,本文重点论述了探究实验在高中化学教学中的应用,以期能给高中化学教学带来一些借鉴与参考。

**[关键词]**探究实验;教育教学;高中化学;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.774

在高中化学探究实验教学中,学生是课堂教学的主体,一定程度上决定了实验的进程和发展。教师利用探究式实验教学,不仅可以培养学生的思维能力、实践能力、质疑精神以及创新精神,而且还能够培养学生的科学精神和社会责任,进而充分体现出高中化学在落实立德树人的教育任务中所发挥的重要作用。

## 一、探究式教学的涵义

探究式教学模式指的是教师指导学生通过实验探究活动来进行学习,从而达到让学生更好地了解各方面知识的教学模式。教师通过实验进行探究式教学能够从根本上将学生的注意力集中到课堂上来,在课堂上学生可以发挥自己的想象力、动手能力以及创新能力,将自己设想成科学家,随后模仿科学家进行实验探究,解决生活中的一些化学问题,进而提升自己的学科关键能力。

## 二、探究实验在高中化学教学中的实际应用

例如,教师在进行“碳酸氢钠与稀硫酸反应”的实践教学中,可以将整个实验过程分成以下几个步骤来进行。首先,向学生提出探究性疑问,碳酸氢钠和稀硫酸反应会生成什么物质?需要什么条件?具体化学方程式是什么?其次,猜测想象。通过实验操作来验证化学方程式是否成立?要不要加热和搅拌?生成物质中有没有硫酸钠和水分子等。再次,科学设计实验步骤。实验前准备相关材料和设备,比如烧杯、分液漏斗、铁架台等,定量稀硫酸和碳酸氢钠。随后进行实验操作。在分液漏斗中加入稀硫酸,让其缓慢流入平底烧瓶中,平底烧瓶中放入定量的碳酸氢钠。经过观察烧瓶中的反应发现有大量白色泡沫和气体产生,收集排出的气体,点燃蜡烛,放在气体中发现蜡烛熄灭了,证明所收集的气体不是氧气而是二氧化碳。接着得出结论。根据能量守恒定律可以知道化学方程式是 $H_2SO_4 + 2NaHCO_3 = Na_2SO_4 + 2H_2O + 2CO_2$ 。最后,总结评价实验操作过程,从而让学生真正理解和掌握知识内容。评价分为学生自评、学生互评和教师评价。教师可以先让学生从自我完成的角度来客观评价其优缺点。随后让学生将自己的理解和别人的评价进行对比,从中找出自身的不足,学习和借鉴别人的优势。最后教师对学生整个实验操作过程进行客观公正的评价,从而帮助学生更好地理解和记忆实验内容。

## 三、探究实验在高中化学教学中的应用策略

### (一) 操作性探究实验在高中化学中的应用

学生在操作性探究实验中能够加强自身的主体意识,提升自己的思维能力和实践操作能力,从而提升自己化学学习的质量。首先,教师要根据教学内容给学生选择恰当的实验器材,并告诫学生不要触碰和实验无关的器材与材料,以此确保学生的安全,同时也是保护实验室中的材料。随后,教师要结合学生的基本情况对学生分组,并按小组分发实验材料。接下来教

师可以鼓励学生进行小组讨论,以教材内容为基础,用氢氧化钡和氯化铵进行反应,观察其产生的化学现象,并记录下来。在这个过程中,学生的积极性和记忆力得到了高度的调动,他们的学习效果也能得到明显提升。教师在教学活动结束后向学生提出和实验现象有关的问题,鼓励他们结合所学知识对其分析和探究,进一步加强他们的研究能力和知识巩固程度,从而推动学生的全面发展。

### (二) 科学设置问题,给学生提供科学指导

问题设置是学生进行探究实验的重要步骤,同时也是教师指导学生科学探究的重要线索,教师一定要高度重视。教师在设置问题时一定要组织学生进行讨论,共同分析问题设置过程中可能出现的问题,让学生互相提供指导意见,相互启发,教师也要引导学生让探究方向保持在科学的范围内。与此同时,教师也要及时纠正学生在问题设置中出现的思想偏差,帮助他们形成科学的思维方式,从而为探究实验的开展奠定良好的基础,最大限度地发挥探究实验的作用。

### 四、探究式教学中实验设计的发展方向

在当前社会,绿色化学理念已经受到了越来越多的关注。因此,在高中化学实验教学中,教师在实验设计上也应遵循绿色化学理念。例如,在铜与硝酸的反应实验教学中,课本中实验装置是直接将生成的气体用排水集气法来收集,这样就缺少尾气吸收装置,此外,铜片和硝酸的反应不能得到及时控制。如果将铜片换成铜丝的话,在实验结束后抽出铜丝反应就会立刻停止。反应所产生的气体用氢氧化钠溶液吸收可以有效防止氮氧化物排放到空气中。除此之外,微型实验也是实验设计的一个重要方向,比如用一次性注射器作为发生装置来制备二氧化氮,这样不仅可以明显地观察实验现象而且也能节约实验用品,实验操作简单,安全性能也更高,还可以拉近学生和化学知识之间的距离,从而激发学生的学习兴趣。

总而言之,在传统的高中化学教学中,教师和学生没有足够重视实验教学,教师通常是由于实验的复杂性而放弃这个环节的教学,导致学生在高中阶段都难以接触到化学实验,更不用说化学探究实验了。这无疑对学生的成长和学习造成了极大的障碍,阻碍了学生的能力养成,不利于学生的综合能力发展。因此,现阶段,在高中化学教学中进行探究实验是对化学教学的完善和对综合素质形成的必然要求。

### 参考文献:

- [1]白传金.探究性实验在高中化学教学中的应用运用研究[J].新课程(下).2019(08):15.
- [2]闫虹.“探究性”方法在高中化学实验教学中的应用新探[J].考试周刊.2019(61):180.
- [3]宋立贞.探究实验在高中化学教学中的应用分析[J].高考.2019(26):59.