

# 新课改下高中化学实验研究

付能龙

江西省临川第十中学

**[摘要]**作为高中化学的基础,实验教学能够有效帮助学生快速理解和消化所学的化学知识,易于培养学生的观察分析能力和问题解决能力。同时,实验教学给予学生对科学的认真和敬畏之心,培养出实事求是的探索精神。本文从当前高中化学实验教学存在的问题入手,提出改进化学实验教学的一些建议。

**[关键词]**高中化学;实验教学;实践策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.980

## 引言

随着新课程标准的颁布实施,大部分高中化学教师开始注重实验教学的质量并改进教学方法。目前来说,我国高中化学实验教学的基础还比较薄弱,紧抓高中化学教育,提高化学实验教学效率仍然是较长时期内的一个主旋律。提高化学实验教学的关键仍在于了解并深入探究实验教学的本质意义。笔者根据多年高中化学实践经验,从实际教学出发谈谈对高中化学实验教学的一些个人看法。

### 一、目前高中化学实验教学的现状

教师缺乏必要的引导,化学实验目的不够明确。不可否认,我们在化学教学中一直都是将实验当作高考的一部分,更多的是从巩固理论知识的角度出发,而忽略了实验教学的意义。正是由于高考升学制度的压制,很多教师也对实验教学缺乏责任心,导致学生化学实验的目的很不明确。甚至有的教师将实验课作为放松的课堂,没有针对实验课认真备课,学生也不在实验课前预习,无法培养学生完整的实验思想。

学校对实验教学不够重视,必要的实验设施投入不够。实验在高中化学教学中的作用毋庸置疑,但是很多教师还只是停留在口头的强调之上,并没有落实到具体的实际行动。由于学校领导和相关负责人没有足够的认识和重视,对实验投入的资金少、设备落后,难以保证高中化学实验教学有序顺利进行。一些基本的实验都难以完成的现象经常发生。

未能落实培养学生实验能力的教学任务。按着新课标的要求,化学实验教学应当要培养学生的观察能力、实践能力、分析能力和思维能力等等。长期以来,无法完成学生能力的培养成为化学实验教学的一大诟病。甚至在实验教学中还有这样的现象:一些学生在做实验前就填好了实验报告,于是对实验过程不认真观察分析,实验后不认真思考。这些都严重影响到学生实验相关能力的提高。

### 二、高中化学实验教学策略探析

#### (一)转变教学观念,提升教师水平

高中化学新课程的目标要求我们改变传统的依附于理论的实验教学模式,只注重理论知识的验证是无法培养学生的能力水平的。当前一些化学教师对培养学生的化学实验能力有一定的观念偏差,有的甚至将化学能力与化学实验技能画等号,将实验能力归结到实验操作。这些错误观念的存在,一定影响到高中化学能力的提高。要想提高高中生的实验能力,教师应在改变教学观念的同时,在教学制度、教学内容、课程设置、教学评价等多方面进行相应的调整和改变。在实验教学中我们尤其要纠正一些学生不愿动手的实验习

惯,要从学生的独立性和思考性出发,将实验教学变成他们质疑学习和探究实践的有效活动。化学知识与实验教学的互相统一和渗透,才是保证学生良性发展的根本。

#### (二)培养学生的化学实验综合能力

笔者通过多年教学经验发现,高中学生对于化学试题中的实验设计题一直很头疼,总是不能达到教师的满意效果。分析其主要原因不外乎两方面:一方面是这类题本身具有一定的综合性,难度较其他题偏大,而且还需要学生拥有一定的化学知识基础,这类题一般主要包括气体制造、化学物品提纯以及各仪器设备的连接以及相应化学计算等。另一方面,学生平时学习中大多只是看教师的实验操作,或者在完成实验后没有仔细完成实验操作报告,对于出现的现象没有进行思考。要解决学生在学习化学中的此类问题,就要求教师重视对化学实验的教学,教师应认识到化学学科与社会和生活有着紧密的联系,要以现实生活中的实际问题为主,让学生感受到化学学科在实际生活中的应用,把化学试题上的知识放在学生基础知识上来进行化学实验教学。教师应该让学生在完成化学实验后,仔细写好实验报告,并且要对于化学实验中的注意事项要进行刻意的指导。然后在下节课中对于之前学生所操作的实验进行讨论,分析实验中出现的改进措施,以此加深学生实验印象,在这样的教学环境下,学生们对于化学试题中的实验设计题就不会太陌生,做起来也能得心应手。学生综合能力的培养需要靠平时一点一滴的积累,教师应该适当的引导学生多动脑、多动手,做到对于所学知识的灵活掌握,这样就可以很好的提高学生在化学实验教学中的学习质量,目前高考的压力不仅对学生也对老师都产生了很大压力,所以在化学实验教学的实际应用上还做得不够,这就要求我们广大教师要在适当情况下进行相应的调整,努力培养学生的全面综合能力,而非只是为了应对考试,这对于学生综合素养的培养有着重要意义。

#### (三)提高学生认识,引导主动参与

学生对化学实验的认识,则在另一个层面上决定着高中化学实验教学的走向。实验带给学生的不仅仅是感性的化学材料,更能培养他们的观察力、思维力和科学态度。所以在这过程中,教师积极地位学生创造化学实验条件显得尤为重要,尤其要抛弃重理论轻实践的传统教学理念。作为学生进行化学规律探索的一种实践方式,化学实验应当能够充分调动学生的主动参与积极性。借助以化学实验为主的多种探究活动,帮助学生体验科学研究的整个过程,在激发学生化学学习兴趣的同时,也能强化科学探究的意识,促进学习方式的转变和提高,更进一步培养学生的科学素养和实践能力。

因此,化学实验教学的重要性需要得到学生的主动认识,要培养面向世界的高素质人才,不可不让高中生主动参与进来。分组实验是化学探究的重要手段,教师可以把实验能力强的和实验能力弱的学生分为一组,做实验时以优带差,即以动手能力强的学生为主体,动手弱的学生为辅,然后互换角色,让实验能力弱的同学为主体再进行实验。这样就可以真正做到互相协作,共同学习,共同发展。

#### (四) 联系生活,开展情境式教学

在高中化学的教学过程中笔者发现,学生们对于化学实验兴趣点并不高,其主要是因为实验过程和效果与实际生活联系较少,只是为了验证书本上的理论,所以学生兴趣点得不到激发。如果我们在化学教学中多进行联系生活的实验和相关教学策略,就会使得学生的积极性得到提升,并且愿意参加化学实验。在教学目标的意义上说,不仅使得教学任务得以完成,而且增加了学生的学习热情,提高了学生动手实践操作能力。这就需要教师开展情境式的教学方法,把书本上的化学知识联系实际生活。比如说笔者在讲氢气一课时,我通常会举例公园里面卖的气球为什么能飘起来,是因为里面充进了一定量的氢气。通过对氢气的介绍,可以延伸到日常所用的醋酸与电池表面的金属锌为什么能够制造出氢气,这样不仅增加了学生的兴趣也开阔了学生的视野,也铺垫了教学情境,更是活跃了课堂学习气氛。通过情景教学模式还可以刺激学生主体性意识的发挥,学生会根据生活经验联系所学实验对教师进行发问,这样,不仅可以强化学生所学知识又能够培养学生探究问题的能力。

#### (五) 拓展思维,建立互动式教学模式

在高中化学教学过程中,教师应该转换教学思维,要从以前传统模式下的知识传播者过渡到学生学习的引导者,帮助学生独立开展化学实验,这样可以大大的发挥学生的智力和动手能力,也能更好地帮助学生掌握所学知识。对于一个实验课程的设计过程中,教师要考虑全面,不仅要考虑化学实验的难度,还要考虑到学生们知识水平,以此为出发点开展化学实验教学。笔者的教学方法主要是进行小组式实验操作,按照学生的实际能力水平分为几个小组,给出几个实验方案让学生们进行讨论,找到合适自己小组的实验,然后分组开展化学实验,在学生们进行化学实验过程中,学生们各抒己见,随意进行创新性实验,也可以和其他小组进行实验竞赛,这样不仅使学生的学习兴趣大大提高,而且在讨论过程中也能取长补短,完善自己所学知识的不足,也对个人实践能力以及团队配合能力有相应的提高。

#### (六) 鼓励学生创新,开展探究性实验。

高中化学教学的过程,是师生相互交流、一同进步的过程,是自主、协作、探究探究构建化学新知的过程。在互动合作过程中,学生之间、师生之间,都以解决化学问题为密切联系的纽带,学生在纽带联系中通过及时的信息反馈和认真思考。可以真切感受到自己的进步和提高,从而激发学习化学的兴趣和热情。教师应引导鼓励学生开展一些探究性实验,为学生主动探究和创新提供更广阔的活动条件和思维空间。只有让学生在实验过程中不断地发现问题、提出假设、调整实验方案,使自己的化学实验过程不断趋于合理,从

而让高中生充分体验到探究性实验的魅力。目前高中化学的探究实验教学,还存在着不少问题。例如有的教师将探究实验的步骤全都写在黑板上,然后让学生进行分组操作实验,最后教师再把各小组所得的实验结论进行整合,就完成了一节探究实验课。我们好好反思一下,既然是探究性实验为什么都要按教师的实验步骤呢?进教室直接演示效果不是更好?所有的学生都可以对自己所做的实验进行观察,同时得出属于自己的结论。

长期以来,课本上不少传统实验操作复杂,而且都以验证性实验为主,通常由老师演示,即使学生动手做也是按照书上的步骤单纯模仿,不利于培养学生的创新意识,因此对于一些不合理的传统实验教师有必要让学生自主探究,加以改进。比如必修1(人教版)NaO性质探究实验中NaO与CO反应,传统实验是制取CO气体并通入NaO,收集产生的气体并通过做木条复燃实验证明产生了氧气。这个实验我让学生自己动手,自主设计实验加以改进。CO一定要制取吗?氧气一定要收集后用木条复燃实验加以验证吗?带着这些疑问,学生开动脑筋,自主创新了该实验。有学生设计了直接用棉花包裹NaO粉末,用玻璃管伸进NaO粉末中然后吹气,可以看到棉花剧烈燃烧。新设计的实验不仅证明了NaO与CO反应生成了氧气,而且证明了该反应是放热反应。改进后的实验不仅操作方便,而且实验现象具有趣味性。一般用水来灭火,有的同学打破常规,改进了NaO与水反应的实验。同样用棉花包裹NaO粉末,然后滴几滴水到棉花上,棉花剧烈燃烧,即水能生火。传统焰色反应是用无锈铁丝蘸取溶液或固体粉末,然后置于酒精灯上灼烧,观察火焰颜色。该方法由于蘸取的药品较少,不利于观察火焰的颜色。针对上述问题,有的同学作了如下改进:将一些浸有酒精的棉花置于点滴板上,再将要用的药品溶液用滴管滴几滴于棉花上,然后点燃棉花,可以很清楚地看到火焰的颜色。

### 三、结语

新课标下的高中化学实验,不仅仅是在实验操作上的改变,更应从鼓励参与、强调过程、突出创新等方面进行努力,促使学生积极融入化学,主动探究实验,联系实际解决问题。在新课改的大背景下,我们应努力学习、更新观念,以实验探究为化学教育的突破口,同时转变自己的角色,使学生成为课堂的主人,有效培养学生的创新意识和实践能力,为基础教育的改革作出贡献。教师首先要革新自己的教学观念和方法,不断调整自己与学生的关系,换位思考学生的想法,通过与学生进行合作式的实验,把握好探究性实验教学的时机,从而不断提高高中化学实验教学效率,培养新世纪优秀全面人才。

#### 参考文献:

- [1]潘小蓉,新形势下高中化学实验教学探讨[J].考试周刊,2011,(59).
- [2]孙小媛,赵维秋.中学化学实验绿色化改革的方法[J].鞍山师范学院学报,2008,(04).
- [3]柯珍凤.化学实验课教学与素质教育[J].成都教育学院学报,1999,(04).