

新课程下高中化学实验的改进研究

徐小敏

(重庆市开州区丰乐中学 重庆 405400)

[摘要] 化学这门自然科学中,实验占有很重要的地位。化学实验教学是对学生进行科学方法、科学储备、科研能力有效地教学形式。新课标高中化学教材,改进和发展方向就是使实验更有科学性、安全性、绿色化及微型化。创新人才是新时代急需的,化学教学也要符合时代的需求,培养具有创新精神的人才。通过对课本中实验的改进,发现不足,从而达到发散学生的思维、培养学生的创新思维和能力、提高实验教学效果的目的是。

[关键词] 新课程;高中化学;创新能力;实验改进

1 化学必修教材教学中的问题及现状分析

通过对高中学生化学实验的调查,对目前的他们新课程中高中化学必修教材的学习情况有了初步的把握,从调查数据的分析中,获得了较全面的信息。从学生的角度进行的调查中,获取了很多他们关于新课程实验教学的态度和看法,对实验教学的改进有指导意义,这次调查是较成功的。

从调查结果来看,由于化学实验直观、生动、形象,在实验中,自己动手做实验很有意思,并且能够体会成功的喜悦,所以大多数学生对化学实验感兴趣,同时认为化学实验有利于自身掌握知识,提高实验操作技能,发展创新能力和实践能力,所以乐于进行实验的探究。虽然过半数的学生喜欢创新实验,但在实际实验中,受考试压力的影响,时间的限制等原因,与探究性试验相比,大多数学生更倾向于完成课堂分组实验,独立设计并完成实验的较少;实验过程中,大多数学生没有对课本实验进行改进的意识也没进行有效地改进,只按教材上的实验步骤一步一步去做,这说明学生的创新意识很薄弱,主体性意识有待加强。

从教师方面来看,在被调查的学生中,只有约三分之一的学生认为,教师鼓励他们大胆改进实验步骤和实验装置,而接近四分之一的学生认为教师对实验步骤、方案和实验装置并不做任何改进;对于操作装置复杂和不容易成功的实验,将近一半的学生表示,教师只画出装置,给学生讲解反应和操作原理,但不进行操作演示;对于创新实验,只有极少数学生表示教师会安排去实验室做,但由于知识面狭窄、时间紧张及药品缺乏等原因限制,加大了创新实验开展的难度;过半的学生认为,教师在课外活动和自习课中,主要讲述化学知识应付考试,用于化学实验的时间较少,所以很多学生的实验技能差、水平低。

从实验考核评价的角度来看,大多数学生认为学校,从没有实行过实验技能的考核与评价,学生对实验考核的内容和标准也不了解,考核至多就是期末的一次实验操作考试,这种状况的出现,主要是由于新课程实验评价还没有形成完善的体系,对学生的实验操作要从哪些方面进行评价,即寻找一个合适的评价方案这是当务之急。

总之,在高中的实施探究性实验和创新性实验,这需要教育管理部门、学校、教师及学生的共同配合来完成,通过一段时间的探索和实践,不断进行总结和改进,才能取得较明显的教学效果,这将对对学生创新意识和实践能力的培养,以及未来从事科学研究工作,具有很大的价值。

2 实施化学实验教学的改进原则

2.1 科学性原则

化学实验的设计要把科学性放在首位气化学实验的设计要遵循自然规律,实事求是,根据实验目的,确定实验的原理,并选择合适的药品和仪器,按一定的步骤完成实验。对教材中实验的改进不符合科学规律,就不能有效的进行实验,也就失去了创新和改进的价值。对于科学性,主要从以下几点进行考虑:

- (1) 实验原理具有科学性,能得到有效的验证;
- (2) 实验现象明显、直观;
- (3) 能通过实验操作,准确的得出实验结论;
- (4) 实验条件易于控制。

所以,实验之前,要认真学习教材中的实验原理和试验方法,在实验过程中,要注意观察试验中的特殊性,思考实验现象反应出的物质性质,对化学实验的改进做到实验的科学性和有效性。

2.2 实验效果明显原则

化学实验是根据一定的目的,运用化学仪器、药品等进行实践操作,并观察实验中出现的化学现象,对现象进行思考并分析,最终得出实验的结论,构建相关的化学知识。所以,只有实验现象直观明显,才能体现出实验设计的价值。实验通过丰富多彩的实验现象,激发学生化学的兴趣,巩固所学的化学知识。在教学过程中,只有实验现象明显的反应,才能发挥出实验的作用。因而,实验改进成功的标志之一,就是现象明显、便于观察,从而得出实验结论也直接些。高中化学教材中,有些实验现象不够明显,坐在后排的同学无法看清,影响了教学效果,因此,可以通过对实验进行一定的改进,达到更明显、直观的效果。

2.3 装置简单原则

实验装置是否便于操作,这也是实验改进的一个方面。实验装置复杂、不便于进行操作,这不利于课堂化学教学,在课堂有限的时间内进行演示,这与实验装置简单、操作方便这一要求不相符合。因此,对实验进行改进,要保证设计的实验具有可实施性,实验操作方便,实验装置简单,实验条件易于控制。

2.4 实验安全、减少污染原则

安全性是化学实验的前提,化学涉及一些易燃、易爆、有毒气体逸出或腐蚀性强的药品的实验,这些不安全的因素,容易造成人身伤害,环境污染。实验应尽量避免,具有危险性的操作,尽量避免与有毒有害的药品接触,实在无法避免,一定要采取安全措施。对于有气体参加反应的实验,首先要先检查装置的气密性,有毒气体的反应,防止气体泄漏。实验操作过程中,要采取相应的措施,保证师生的健康。我们可以通过改进装置,优化实验方案等,达到目的。例如,当实验中有有毒气体参与,或者有毒气体生成时的敞开式或半封闭式的装置,改为全封闭的。可以把原来的实验装置,加工成具有防毒气逸出的装置,增加实验的安全性,还可以培养绿色化学的意识。让学生通过有毒物质,对昆虫或小动物,植物的毒性试验,使学生树立环保意识。通过师生相互讨论、交流、改进并优化这些实验,将他们的对环境的污染程度降到最低。

3 结束语

本论文是在新课程改革的环境下,在教育教学理论和实践的基础上,来探索完善化学实验教学的方式,培养学生创新能力的新方法。以化学实验改进的原则,对教材中存在不足实验加以改进,提高化学实验的教学效果,培养了学生的创新能力和实践能力。改进后的实验,更能激发学生的好奇,取得了一定的效果。

参考文献

- [1]刘文琦.以化学实验为载体开展探究性学习[J].现代教学,2004(12):28.
- [2]强世苍.新课程高中化学实验教学的调查报告[J].化学教育,2008(03).