

基于核心素养改进化学实验

高力

(河北省廊坊市三河市第二中学 河北廊坊 065201)

摘要: 化学实验既能提高宏观辨识与微观探析的能力, 又能让学生深入理解变化观念与平衡思想, 同时增强证据推理与模型认知的能力, 化学实验既有助于学生更好地理解化学知识, 又有助于提升学生的探究能力和创新意识, 还能培养学生科学精神与社会责任。

关键词: 高中化学; 实验改进; 有效措施

高中化学教学课堂离不开实验教学活动。化学这门实验不仅仅是化学家研究的重要方法, 也是学生学习的重要方法。高中化学实验的开展, 不仅能够将实验原理生动形象的展现在学生面前, 更能够引起学生的学习欲望, 对提高学生学习效率具有十分重要的作用。然而, 现阶段的高中化学实验课受到了多方面条件的制约, 使得化学实验无法起到其自身的作用。课堂进行改进显得十分具有必要性。就笔者个人的观点来看,

改进高中化学实验教学课堂可以从以下几个方面入手:

1、学生实验的考察力度应该加强

这样各个学校才能重视实验课。只有各个学校领导重视了, 才能增加实验药品的数量, 增加实验室老师的配备, 增加实验课的课节数, 才能保证学生的实验课得到很好的展开。

2 改变教师传统的实验教学观念

现阶段无论是演示实验还是学生实验, 大都由教师口述给学生, 讲一下实验仪器, 药品, 过程, 现象, 结论。总之, 一切都用讲述的方法, 学生根本没有印象, 不容易理解, 不容易记忆现象, 化学现象还特别多的, 容易混淆。所以, 要想提高化学实验课的教学质量, 提高化学学科的兴趣, 化学实验能演示的就一定演示给学生, 能学生实验的就要学生去做实验。

3.重视安全性

现在教师不愿意做演示实验或学生实验的重要原因, 就是实验的时候基本上都是玻璃仪器, 如果学生不按照要求操作, 仪器可能会发生爆炸, 造成安全事故, 化学实验涉及一些有毒气体或腐蚀性强的药品, 容易造成环境污染和人身伤害, 有些家长不理解学校的教学情况, 出了事故学校也不容易处理。所以安全是化学实验的前提, 通过优化实验方案, 改进装置, 达到安全目的。

4.积极开展节约药品的微型试验 如汤学周老师经过多年的开发研究, 研制出了“中学微型化学实验仪器”, 这个仪器大大缩减了化学实验对药品的需求量, 解决了大部分贫困地区实验教学经费问题。微型实验同样能收到很好的教学效果, 从大范围来说, 可以节省下来很多药品, 也会让学生养成节约的习惯。

5.改进教材中现有的实验 不但可以增加实验的趣味性、安全性, 还能增强教师和学生实验的创新能力, 如张希彬、李东平二位教师的“用滤纸做半透膜渗析实验”, 他们先是改进半透膜本身, 就是将胶水均匀涂在玻璃上, 等到晾干后揭下来便是。然后他们改进了实验装置与程序, 在半透膜两面各放一张滤纸, 在一张滤纸上滴加淀粉溶液, 另一张滤纸上滴加碘水, 然后用玻璃夹住, 一分钟后将两张滤纸, 我们发现:滴加淀粉的滤纸变蓝色, 另一张无变化, 这个实验证明:半透膜准许小分子(碘分子)通过, 而拒绝高分子(淀粉分子)通过。

6.对现有的实验仪器加以改良 可以用现代技术开发些防爆防炸的仪器, 把现在这些仪器小型化。可以把一些仪器药品比较简单的实验, 做成套餐, 提高实验教师准备实验的效率。

7、利用废旧物品进行实验

如祁有金老师的“用矿泉水瓶解决西部贫困地区开展实验教学的探索与创新”, 他为西部贫困地区解决了化学实验无法正常开展的问题。祁老师利用矿泉水瓶改造成试管、集气瓶、水槽、漏斗等化学实验用品。矿泉水瓶的改造可以丰富贫困地区化学实验器材, 大大缓解了贫困地区实验器材匮乏的现象。

8、在化学实验中运用多媒体技术

在高中化学教学中, 好多内容是通过理论讲解完成的, 根本没有设置相应的化学实验。这样一来, 只是从理论上推导出来的结论对于学生来说学习起来比较困难, 甚至感到枯燥乏味。如果学校的实验条件不允许的话, 我们可以巧妙地运用多媒体技术, 通过演示实验让学生直观形象地看到结论, 这样, 枯燥的化学课程便会增加了趣味性, 大大激发了学生的学习兴趣。而且随着现代技术的进步, 可以把更先进的技术带进课堂, 比如全息投影技术, 让学生有亲自去实验室身临其境的感觉。

9 重视高中化学实验绿色化

绿色化学实验指的是, 在开展化学实验的过程中, 尽量使用环保型原药品或是可再生利用的药品, 避免将有毒物质作为实验材料。因此, 在高中化学实验中, 绿色化学主要的理念是要从源头上抑制污染物的产生。例如, 在开展“溴的萃取”

这一化学实验过程中, 如果采取的是教材中所提供的实验方案, 则会因为溴的大量挥发, 而导致空气受到污染。因此, 充分考虑到溴和碘的化学性质和物理性质, 结合绿色化学实验的理念, 可以用碘水代替溴水做这个实验。这样不仅有利于有效的避免了溴挥发会造成的环境污染, 还能够得到相同的实验效果。

10 结语

综上所述, 化学这门学科来自于实验, 化学实验改进在高中化学实验教学过程中占有十分重要地位。除了加大实验考察力度, 主管教育部门也可以增加实验课的评比活动, 营造良好的氛围, 各学校也会加以重视, 教师也要拿出一定时间研究实验, 设计实验, 改进实验, 多做实验, 从实践中获得第一手资料, 从而促进整个实验教学水平的提高。

参考文献:

- [1]周振贤. 浅谈高中化学演示实验改进与创新[J]. 新课程学习: 下, 2014 (7).
- [2]陆亚平. 如何改进和创新高中化学实验教学[J]. 中学生数理化: 学研版, 2014 (6).
- [3]刘丽丽, 沈理明, 韩杰. 化学实验改进与创新的视角[J]. 化学教与学, 2010 (5)