

浅谈化学实验与探究创新

邓宇昌

(东莞市东华高级中学 广东 东莞 523000)

[摘要] 探究性学习是指学生在教师指导下,从学习生活和社会生活中选择和确定研究专题,主动地获取知识、应用知识、解决问题的活动,是新课程改革提倡的学习方式。结合教学实践阐述了如何通过化学实验培养学生的探究能力。

[关键词] 实验探究;探究创新;学习兴趣

一、运用实验探究,培养学习兴趣

化学实验与实际的生产和生活有着非常密切的关系,也是培养学生学习兴趣的一大源泉,学生对化学实验有着浓厚的兴趣,如果能够把实验搬回家,学生就会更加喜欢化学,喜欢做化学实验。我经常引导学生将实验带回家,比如自制酸碱指示剂、自制甜米酒、自制肥皂、自制汽水、自制果冻、测定雨水的pH、测定水果饮料等的pH,从海带中提取碘等。学生在做家庭小实验时,需要独立思考,独立钻研问题,在不同程度上创造性地运用知识,这样就有利于学生的智力与创造才能的发展。例如,学习了“化学能转化为电能”后,指导学生用多汁的水果如西红柿、橙子等制作电池,并与生日贺卡上的小红灯泡连接,使之发光;学习了含硫化合物、含氮化合物的性质后,让学生对周围的河水、空气污染情况进行测定;学习了碘的知识后,让学生检验加碘食盐和从海带中提取碘等等。

二、明确课程理念,培养实验能力

在平时的化学教学过程中,要充分利用化学实验或其他直观条件激发学生的观察兴趣,引导学生掌握基本的观察方法,并且把观察和思维紧密地结合起来,使学生形成良好的观察习惯。例如,在引导学生观察化学实验仪器时,要求学生弄清实验仪器的名称、使用的方法与使用的条件;在观察实验现象时,要求学生从静到动,从整体到局部,从反应物到生成物的状态,弄清楚观察对象的主要特征及其变化情况,引导学生从观察到的化学现象中发现问题、提出问题、分析问题并解决问题。

三、正确进行指导,培养探究能力

在化学实验教学过程中,可对实验教学的内容进行动态处理,并通过变换问题的结构、已知条件,变换提问的角度和论证的形式,从不同的角度,用不同的方法进行全方位的思考和提示,使学生由被动变为主动,提高他们化学实验探究的能力,从而培养创新能力。

1.联系实验应用。在进行实验的教学设计时,应注意尽可能将验证性实验改为探究性实验。例如,在盐类水解的教学过程中,我先让学生用pH试纸检验盐酸溶液的pH,小于7,呈酸性;氢氧化钠溶液的pH大于7,呈碱性。然后提出问题,碳酸钠、醋酸钠、氯化钠、硫酸铝、硝酸钾、氯化铵等盐溶液既不能电离出氢离子又不能电离出氢氧根离子,溶液一定呈中性吗?这个问题激起了学生的求知欲望,然后由学生自己检验上述溶液的pH,并要求独立实验,得出结论,学生感到十分诧异,为什么这些盐溶液会呈现不同的酸碱性呢?通过这样的实验问题情境的创设,使学生的思维进入一种“愤”和“悱”的状态,创造的动机油然而生。

2.进行开放性实验。列出的实验器材和实验药品或多或少,让学生自己选用并完成实验,要求学生采用尽可能多的方法,例如,鉴别两片大小和形状都一样的铁片和铝片?”学生通过积极讨论,总结出很多种可行的鉴别方法,同时也对铁、铝的有关知识进行了全面的复习和归纳。

3.多尝试实验仪器的新用途。对于实验仪器,要尝试其他用途,尝试着对实验现象加以解释,尝试着改进和创新实验装置,善于分析其优点和缺点,并总结规律,善于采用多种实验事实,证明有关的观点、结论,并探究规律。

在充分发挥实验的功能,开展探究性学习的过程中,只要我们细心观察,有许多的素材值得我们去深思、去研究、去探索,

让学生深切地体会到知识是一种非常宝贵的财富,终身受用。在这个过程中教师起着决定性的作用,教师的教学千万不能脱离实际,而应该以一些典型的事例为背景,强化所学知识的实用性,避免“纸上谈兵”,否则,知识必将成为枯燥的、乏味的东西,“食之无味,弃之可惜”

四、注重教学方法,激发学生学习兴趣

1.指导学生预习实验,实验有的放矢。

学习新知识就会有不懂的地方。如果带着太多不懂的问题上实验课,结果就只能“听天书”或者“凑热闹”了。预习作为上课前的事先准备和学习,可以找出听课的重难点,带着问题去做实验,目的明确,会收到事半功倍的教学效果。

2.改演示实验为分组实验,培养学生合作交流能力和实践能力。

做实验的过程就是理论联系实际的过程。学生通过亲自实验,熟练掌握操作技能、技巧,而后巩固验证,加深他们对所学得的理论知识的理解。所以,做分组实验是培养学生合作交流能力和动手能力的重要手段。

3.改验证实验为探究实验,培养学生的探究能力。

实验在培养学生的创新思维方面,有其得天独厚的条件,教学中必须鼓励和引导学生独立思考,勇于提出自己的见解,充分发挥每个学生创造性的潜在能力。改验证实验为探究实验,让学生自己提出问题进行大胆的猜想、假设,然后为验证自己的猜想和假设进行实验。学生对实验过程的敏锐观察,丰富想象,是在有效类比、周密思考的基础上通过主动探究而形成的,既达到了开拓思维,交流合作的目的,又使学生的知识和能力在实验中得到加强、训练,充分体现了科学探究的乐趣,领悟了科学的思想和精神。

4.创设问题情境,加深对实验原理的理解。

化学实验不但要演示操作、仔细观察,更要对实验现象进行深入细致的分析。实验过程中,如果教师急于给出根据实验现象归纳出的规律,忽视了对实验现象分析,没有充分拓展实验现象的本质属性和现象之间的因果关系,就会导致性质及规律的得出较为生硬,实验教学效果也不会理想。

因此,演示实验完毕后,我们要以实验现象为依据,创设问题情境,启发学生自己归纳出知识。例如,在讲Na与H₂O反应时,教师演示实验,学生观察实验现象后,教师不要忙于下结论,而应不失时机地利用这一现象创设问题情境,加大分析力度,激活学生的思维。

在化学教学中,实验往往转化为一种形式,有时被忽视,故此失去了它应有的功能和作用。在新的课程理念下,化学实验教学增强了演示实验的探索性,要求教学时增设边讲边做实验,多采用探究法教学,使学生成为实验教学的主体,巩固实验教学效果。

参考文献

- [1]《化学课程标准实验解读》王祖浩、王磊武汉:湖北教育出版社2014.2
- [2]《化学实验教学论》郑长龙.北京:高等教育出版社2016.25
- [3]《生活创新教育》陶行知教育思想丛书2016.3
- [4]《化学创新教育探索》李世海、高兆宏、张晓谊,2014.25