

初中化学实验情境教学有效性初探

修志刚

(山东省海阳市实验中学 山东 烟台 265100)

【摘要】化学是一门以实验为基础的学科,实验为学生提供了化学学习的认知背景,不但有助于学生形成化学概念,理解化学定律和化学原理,并且能激发他们探究化学的学习兴趣。实验教学可以训练学生科学的思维,培养他们的操作、观察、分析等多种能力,以及动手操作与动脑思考相结合的科学方法。实现这一目标的关键在于实验教学的有效性。本文从中学化学教学实践中实施实验教学的内容和途径做一定探索研究。

【关键词】初中化学;化学实验;有效性

实验为学生提供了化学学习的认知背景,不但有助于学生形成化学概念,理解化学定律和化学原理,而且能激发他们对化学学习和探究的兴趣。实验教学对启迪学生思维、培养科学方法和创新精神均能产生积极有效的作用。因此教师如何有效地设计与实施实验教学,促进学生提高化学学习的效益,是初中化学教学改革中非常关键的一个环节。那么,在化学教学中,如何实施实验教学?下面我就从以下几点来谈谈自己的看法。

一、钻研教材,改变传统的教育观念

传统教育的基本特征是以知识的传授为中心。培养出的孩子因受传统教育的影响,从而养成了只能在家长或教师划定的条条框框内运行,不敢越雷池半步进行创新的习惯。家长和教师教育时还提出什么“不依规矩不成方圆,”致使学生过于严谨,尊崇权威,定势思维强,创造性思维薄弱。学生被动学习,成了装知识的容器,忽略了主动能动性,阻碍了学生的能力的发展。所以改变传统的教育观念是实验教学的重要前提。

二、创设实验情境,培养化学意识

1. 营造一个宽松的教学氛围

营造一个宽松的教学氛围,也就是创造一个自然、和谐、平等的教学环境。在这个环境里,不是单向交流,而是允许学生提出自己的不同见解,这样就有利于消除上课过于拘谨的场面,有利于缩短师生之间的感情距离。在这个氛围里,学生才会勇于发现问题,敢于提出问题,渴求解决问题,他们的探索和实验意识,就自然而然地得到培养和发挥。

2. 激发学生的好奇观念

好奇是实验行为的开始,是学生探索心理的推动力,在创造性思维中具有触发催化的作用,从而成为学生行为的内在动力之一。爱因斯坦说过,他没有特别的天赋,只有强烈的好奇心。学生对事物感到好奇的时候,往往是创造性思维进发的时候。在人类认识史上,正是个别人对事物或某种现象产生了好奇感、惊奇感,从而导致了重大的发明创造。瓦特对蒸汽冲力壶好奇发明了蒸汽机,巴甫洛夫对司空见惯的狗流唾液的现象感到好奇,通过探索,终于创造了高级神经活动心理学。如果没有这种好奇心理作用的推动,创造性思维也无从产生,实验也无法开展。

例如,学习“盐类水解”时,首先提出酸溶液 $\text{pH}<7$,碱溶液 $\text{pH}>7$,那么 NaCl 、 NH_4Cl 、 CH_3COONa 水溶液的 pH 是多少呢?也许学生马上会回答,但通过实验后,学生感到很诧异,为什么结论与自己不一样,为什么这些盐溶液会呈不同的酸碱性?于是促进了学生积极思维,探索新知。

3. 设计巧妙的问题情境

设疑是探索科学原理的向导,是催生学生积极思维的源泉。科学研究、探索活动需要质疑。那么怎样才能使在课堂教学中有高质量的质疑艺术呢?首先要分析教材内容和学生的知识层次,其次是疑问的隐蔽性和梯度。不能与结论太直接,也不能太难,要让学生在解疑时有一定的切入点,顺藤摸瓜,才能顺理成章地解决疑问。

三、诱发动机,培养创新精神

创新精神是在实验过程中表现出来的那种自觉的、勤奋的、实事求是的、不屈不挠的敢于冒险的精神。这种精神不是天生的,是靠后天训练养成的。我们一是要培养学生的好奇心、求知欲,使实验成为一种习惯行为。二是要培养学生对社会的发展、人类的进步有责任心且敢于冒险、敢于挑战的创新人格。

1. 动机是实验的条件

动机往往是从“责任感”“好奇心”那儿获得的。美国哈佛大学校长在世界大学校长论坛讲过:“如果没有好奇心和纯粹的求知欲为动力,就不可能产生那些对社会和人类具有巨大价值的发明创造。”可见一切发明创造都是来源于对事物永不满足的好奇心和求知欲。

2. 严谨是实验的作风

许多发明创造往往是在偶然的会中,一时疏忽,可能会导致终生遗憾。法国化学家巴拉尔发现了溴,使得化学大师李比希后悔不迭。当时,在巴拉尔之前,法国一家化工厂将一瓶液体送给李比希,请他分析液体的组成。李比希没有进行详细的分析,贸然断定瓶里的液体是氯化碘。当李比希听到巴拉尔发现溴的消息时,马

上意识到他以前对那瓶液体的判断是不妥的,后经重新化验,证实其中确实是溴。本来李比希是可以早几年就发现溴的,但他的疏忽使他没能抓到这一机会。所以,做任何事,特别是科学研究,必须要严谨的工作作风。

3. 顽强是参与实验的精神

失败是成功之母。许多发明创造都是在许多次甚至上千次失败中获得的。化学家诺贝尔的成功就是因其顽强、冒险的结果。他从小随父从事军工产品的研究,在制硝化甘油时,多次发生爆炸,他本人被炸伤,四位助手和他的小弟弟被炸死,但他没有放弃研究。市里不允许做实验,把实验迁到湖中一只平底船上,从而获得成功,成了大发明家。所以,创新必须要有一种顽强拼搏的精神、持之以恒的决心。科学发展史上有许多发明创新人才为此付出了生命,才换来了创新的成果。所以我们进行课堂教学时,可以有意识介绍这方面的知识,以培养他们敢于参与实验的精神。

四、指导学生做好实验,培养学生实验技能

学生自己实验时兴趣较高,为了避免学生动手的盲目性,教师要因势利导,把单纯的兴趣转化为对学习知识的乐趣,成为学习的动力。注意及时纠正学生不正确的操作方法,指导他们分析实验现象,书写实验报告。在做实验时,简单的实验操作错误,易被人忽视,对实验确有相当大的影响。如试剂瓶塞张冠李戴,将取用氯化钡的胶头滴管放在盛有硫酸的试剂瓶上,或者相反,造成试剂污染。又如药品用量的随意性,硝酸与铜反应,铜的取量太多,生成大量的毒气,即影响健康又浪费药品,等等。实验操作的正确与否,不仅是保证安全和实验效果的先决条件,也是培养学生实验技能所必需的。因而在实验教学中,特别是学生的分组实验,强调实验操作的规范化,从简单的药品取用,液体倾倒,滴管的使用、用量具量取液体、气体的收集、试管里的物质加热、检查装置的气密性等开始,通过典型示范、动作分解、反复练习和示范动作的操作指导,使学生逐步形成规范化操作的意识,乃至成套实验装置的组装、系列实验的操作,都能做到准确而有序,为实验能力的进一步发展打下见识的基础。当然要达到规范化操作,必须要通过不断地练习,不断纠正错误,才能逐步达到,所以只有通过一定量的化学实验,不断的规范操作意识的强化,才能使掌握实验操作技能,实现化学实验教学的有效性。具体应该做到以下几点:

1. 培养学生的实验、观察能力

观察是一切知识的门户,周密精确的观察是一切科学实验、科学新发现的桥梁。实践能力是将创意付之实现的精心设计和勇于实践的能力的总和,是创新和创新的桥梁。培养实验观察能力,要加强和补充课堂演示实验,最好是增加学生实验,要求学生从实验观察、实验操作不同视角去仔细观察,善于发现共同现象和不同现象,形成良好的观察习惯。如上述 AlCl_3 溶液和 NaOH 溶液的反应,可以让学生自己动手,得出结论。这样,一方面提高了学生的实验观察能力,另一方面也让学生亲自动手,亲自实践,领“创新”成功的滋味。

2、加强并补充课堂演示实验,增加一定数量的学生实验,要求学生从不同方面,不同视角观察实验现象,并进行交流讨论,使学生不仅善于发现共同现象,而且更善于发现不同现象。演示实验中可增加氧化汞分解的实验,学生实验中可增加一氧化碳的制取及性质的实验,并引导学生独立思考和全面分析,从而提高学生的观察能力,培养学生良好的观察习惯,促进学生思维能力的发展。

总之,实验教学是整个化学教学的重要组成部分。在化学教学中,我们要使学生通过教师的实验教学,掌握化学这门学科的学习方法,提高学生的创新能力和化学实验情境教学的有效性,进而提升化学教学质量。

参考文献

- [1]初中化学教学中情境创设的实践与思考[J].贺辉,杜华,华夏教师. 2018(23)
- [2]初中化学教学情境创设存在问题及解决策略[J].许成刚.科学咨询(教育科研). 2015(05)
- [3]初中化学教学情境创设的策略探讨[J].李兴楷.新课程研究. 2019(22)