

浅谈化学实验教学

王玲玲

山东省龙口市新港路学校

DOI:10.12238/er.v3i11.3385

[摘要] 化学是实验的科学,化学实验以其丰富的内涵在初中化学教学中发挥独特的功能。教师用实验启发学生,通过实验引导学生获得结论,培养学生独立思考的能力;通过实验操作和观察各种实验现象进行科学探究,提高学生的科学素养。化学实验教学在中学化学教学中发挥着重要的作用,不但能巩固学生的化学知识和实验技能,而且能培养学生观察问题和解决问题的能力,激发学生的探索和创新精神。因此,加强实验教学势在必行,不容忽视。

[关键词] 初中化学; 化学实验; 实验教学; 有效教学

中图分类号: G633.8 **文献标识码:** A

化学是一门以实验为基础的科学,“以实验为基础”是化学学科的基本特征。在教学中,化学实验教学是进行化学教学的一种有效的形式。

1 激发学生的学习化学兴趣

爱因斯坦曾经说过:“兴趣是最好的老师”。有趣的化学实验可以激发学生学习的兴趣。

例如,第一节化学真奇妙,除了教材上的演示实验我还设计了两个魔术:“一封密信(向用氢氧化钠溶液写的信上喷酚酞试液)”和“水变牛奶(把碳酸钠溶液加入氢氧化钙溶液中)”,作为第一节化学课的开始。“魔术表演”极大地吸引了学生注意,迫切想破解谜团,此时再说明这些现象都是由物质的变化引起的,这就激发起学生对化学的浓厚兴趣,也为今后的化学学习打下了良好的基础。课后还可以布置一些安全、易做、趣味性强的实验作为家庭作业,把化学实验从课堂延伸到家庭,让学生从化学实验中找到学习的乐趣,从而主动地学习化学。又如,在学习溶液酸碱性时我要求学生回家用紫甘蓝自制酸碱指示剂,检验家中一些常见物质(食醋、面碱、小苏打等)的酸碱性。这种实验学习方式学生很感兴趣,学习效果很好。虽然家庭做化学实验的条件十分有限,但只要有心,就会发现初中阶段适合在家做的化学小实

验的内容有不少。如:制作软皮蛋、硬软水检验、自制碳酸饮料、硫酸铜宝石项链的制作等有好多个化学小实验可做。充分发挥化学实验对学生的魅力,创造条件让学生多动手实验,真切感受化学实验带来的巨大乐趣!许多学生正是因为爱实验才爱学化学的。

2 培养学生的观察能力

在化学实验教学中,常常会碰到这种情况:每当做实验时,学生都是情绪高涨,但实验过后呢,学生光记住了一些有趣的现象,并不明白这些现象背后本质性的问题,更不能够抓住它们之间的内在联系。光看了“热闹”,并没有看出“门道”。因此,在实验教学中,教师对一个将要进行的实验,要注意引导学生全面、仔细、客观地观察实验,还应当引导学生在观察的同时要联系自己已有的知识去思考,要在看清反应物、反应条件、反应现象的同时,还要想一想为什么?学习着进行分析、比较和概括。学生掌握了正确的观察方法,就会充分调动全身各种感官,对实验进行全方位细致的观察,从而养成良好的观察习惯并进而提高观察能力。

首先观察的目的性要明确。例如,利用镁条燃烧实验让学生认识化学变化这个概念时,学生被那耀眼白光吸引,兴高采烈地看完“热闹”后一无所知。教

师应向学生强调注意力要集中在观察反应物燃烧前后颜色、状态和硬度的变化,而不要因为“耀眼白光”分散过多注意力。观察到有光泽的银白色的金属变成白色固体,这才是镁条燃烧是化学变化最有利地证据。

其次观察的过程要全面(包括反应前、反应中和反应后)。例如,铁丝在氧气中燃烧实验,学生只看到“火星四射”,全然忽视了观察反应前铁丝的状态、反应中集气瓶底部少量的水及反应后生成的黑色固体。

最后观察的表述要正确。学生表述实验现象时往往把现象和结论混淆,例如,描述稀盐酸与锌粒反应时的现象,回答往往是“生成氢气”或“生成气体”而不能准确描述为“锌粒逐渐减少,表面产生大量气泡”。观察能力越得到提高,就越能发现和提出问题,为接下来的思考和探究提供更多第一手素材,促进学生自主学习。

3 培养学生的科学思维

由于初中化学实验大多是验证性的实验,在实验中常常只是“按方抓药”,学生缺乏对实验深入思考的过程。因此,教师要鼓励、引导学生对实验现象和实验数据进行深入分析,培养学生的科学思维。例如,在验证氧气的化学性质实验中,教师演示铁丝与氧气的反应时,虽然

瓶底预先留了少量水,但是先不告诉学生水的作用,演示实验完成后,让学生主动参与实验。体会实验过程,说说在实验之前应注意什么,实验操作过程中应注意什么,现象又是什么,通过这样一个实验能体现出氧气的哪些化学性质。这样教学要比把实验过程整个教授给学生效果要好得多。

在教学过程中,教师可以根据实际情况去引导学生分析和解决化学问题。例如,在探究酸和碱能否发生化学反应时,各小组之间交流成果,有个小组实验失败(具体操作:在试管中先加入盐酸,再滴入几滴无色酚酞试液,此时溶液无色;然后再滴加氢氧化钠溶液,发现溶液上层变红,振荡后溶液变为无色,反复几次都如此),教师引导学生分析原因:“可能是盐酸取的太多,氢氧化钠溶液加的量不足,导致溶液最终没有变红色”;给出建议:“向试管中继续滴加氢氧化钠溶液,观察实验现象”。学生继续实验,溶液颜色变红,从而认识到实验操作中控制药品的量的重要性。教师继续引导学生分析“溶液上层变红,振荡后溶液变为无色”这一现象能说明什么问题?学生经过思考得出:“变红说明有氢氧化钠,振荡后变无色说明氢氧化钠与盐酸反应消失了,也能够说明两者发生了化学反应,实验并没有失败。”学生从动手实验到发现问题再到解决问题,经过思考、分析、反思、推理的思维过程,把知识真正学到手。

4 鼓励学生自主探究

自主探究学习是学生学会求知、学

会学习的核心。在实验教学中鼓励学生自主探究学习,完成实验操作,这样做可以使学生最大限度的发挥主观能动作用,调动身体中的每一个细胞,手脑并用,在积极思考的同时加深对所学知识理解,提高了解决各种实际问题的能力,有助于激发学生的创新意识。验证性实验的现象和结果都是学生已知的,学生做实验只是被动地验证、机械地重复,不利于学生创造力的培养。相对于验证性实验,探究性实验的现象和结果则是未知的,学生必须通过仔细观察、认真分析,经过多次实验才可能得出正确结论。因此,教师在实验教学过程中,可以和学生一起发现问题,分析问题,让学生参与到课堂实验的设计中来,不断改进和设计实验,加强实验的设计性和探究性,使学生在实验过程中变被动为主动,这样不仅可以培养学生的批判精神和创新能力,而且能有效激发学生学习的主动性和创造性,体会到创造的乐趣。

例如:完成演示实验“二氧化碳和澄清石灰水反应”后,教师请同学们进一步思考能否根据实验原理用简单的方法来验证我们呼出的气体中含二氧化碳?一个学生提出可以用吸管直接向澄清的石灰水中吹气。方法很简单,让学生用吸管向澄清的石灰水中吹气,果然一段时间后澄清的石灰水变浑浊了,学生们都觉得不出所料,理所当然;让学生继续吹气,一段时间后发现浑浊的石灰水又变澄清了,学生们大为惊奇,这打破了他们原有的思维定势,情绪一下激动起来,急

于知道原因。于是教师就将问题作为拓展内容,让感兴趣的同学回家自己查阅资料,寻找答案。事后,学生们交流查到的资料,再讲清石灰水变浑又变清的原理,获得很好的教学效果。

教师在课堂教学中对适合的教学内容尽量设计运用实验解决问题,在实验过程中教师要敢于放手让学生亲身体动手操作、问题分析、思考讨论等真实的自主学习过程,通过开始引导学生观察化学实验现象,到帮助学生学会思考、分析、揭示事物的内在本质,最后达到学生会运用化学实验,使之成为认识学习对象的本质和规律的有效手段,实现学生学习方式的转变,提高学生学习能力和素养,从而让化学实验有力地推动化学课堂有效教学,落实“以学生发展为本”的教学理念。将化学实验教学深入到我们的课堂教学中,相信我们的化学教学一定会更加有效。

[参考文献]

[1]毕华林,卢巍主编.义务教育教科书(五·四学制)化学八年级全一册[S].济南:山东教育出版社,2019.

[2]程名荣.九年义务教育三年制初级中学教科书化学:全一册[M].人民教育出版社,2001.

[3]王祖浩,王磊.义务教育化学课程标准(2011年版)[S].北京:高等教育出版社,2012.

作者简介:

王玲玲(1977--),女,汉族,东省龙口市人,大学,研究方向:化学教育教学。