

谈初中化学教学中实验教学的开展策略

刘全林

江西省抚州市临川区第三实验学校

[摘要]新大纲从义务教育培养目标出发,面向大多数学校和大多数学生,着眼于提高全民族的素质。在教学内容方面,新大纲适当降低化学基本概念和原理的要求,较大幅度降低化学计算的要求,在适当拓宽元素化合物知识面的同时,加强了化学实验,把演示实验列入教学大纲的教学内容。

[关键词]初中化学;实验教学;化学教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1465

初中是学生开始接触化学的最初阶段,也是培养其动手能力和探究性思维的关键时期。在传统教学中,教师在黑板上画实验图来讲述实验现象和实验原理,使学生处于被动的地位,这种教学方式既不能充分调动学生在课堂上的积极性,也不能激发学生自主探索知识的欲望,已不符合新时代课程目标的要求。针对这个问题,现阶段的教师要改变教学模式,着重培养学生的实验学习兴趣,在课堂上要增加学生做实验的机会,利用对实验过程的分析来培养学生的科学探究能力。

一、重视基础教学,明确实验教学目标

教师在进行实验教学时,可以感受到学生的热情大都来自对实验的兴趣。例如,学生在观察教师做实验时,往往是抱着好玩、好奇的心态来学习的。因此,学生学习兴趣的提升,要建立在了解实验过程和实验目的之上,这便是化学实验教学的重点所在。学生只有在了解和掌握了实验目的的前提下,才能在学习过程中充分发挥学习能力,从而产生积极的学习兴趣,构建完善的学习思维,将实验操作到最佳状态。例如在进行化学实验仪器的选择阶段、物质检验阶段和配制溶液等步骤方面,我国新课程标准改革要求,学生需要通过这种相对训练,来感受化学实验中初步的体验乐趣,从而达到初阶段的入门要求。但是,学生一般在进行仪器选择和实验阶段只对这种新鲜好奇的现象感兴趣,但是却将实验目的和实验要求淡忘了。如此一来,教学目标的完成会大打折扣,而相应的教学效果也不会不理想。

因此,针对我国初中化学的实验教学,必须将实验重点放在学生操作的独立性的准确性上。此外,要使学生理解和掌握实验目的及其要求,从而强化学生对实验方法及其步骤的掌握程度,融会贯通地进行实验。达到增强教学水平,完成计划教学目标的效果。

二、培养实验教学中的化学科学素质

基础教育中化学科学知识是学生认识世界、面向生活和自身发展不可缺少的知识,这些知识涉及面广,但难度适中或倾向简单,化学实验教学即有利于激发学生的学习兴趣,获得化学知识,同时也有利于培养学生观察能力,获得比较熟悉的实验技能,培养学生实事求是,严肃认真的科学态度。在实验教学中应注意以下几点:

首先,在选择演示实验时,应以突出教学重、难点为前提,以符合直观、简单、安全、可靠为基本条件,以规范操作为保障,以帮助学生实验技能和科学态度及获取化学知识为目的。如在利用氧化汞分子分解示意图分析提示原子这一概念之前,如果演示一下氧化汞受热分解的实验,有利于学生以直观事实为依据分析问题,从而形成原子这一概念。

其次,学生实验和简单实验设计及实验习题是学生实验技能形成很好的途径。如学完氧气有关知识后,可以让学生总结鉴别氧气的方法,学生可以列出以下方法:1、带火星的木条;2、燃着的木条;3、点燃的硫等。此时,可引导学生分析方法3不可用,因为硫在氧气中燃烧生成有毒的二氧化硫气体,污染空气,对人体有害。1、2理论上都可以用,但1比2更简单、方便。因此方法1为最佳。可以提醒学生,如果同时鉴别几种气体,通常用方法2。

最后,学生实验规范化也很重要。对学生操作不正确,应

给予及时纠正,以防止学生形成错误操作习惯。因此,对学生的规范操作必须严格要求,特别是学生学习实验基本操作时,应鼓励学生按规范操作多练习几次,相互监督,相互纠错。教师要善于分析学生发生错误的根源,以便“对症下药”。

三、创建教学情景,激发学生学习兴趣

初中化学许多理论知识都是建立在实验基础上的,包括宏观的反应现象、微观的分子运动和原子反应等知识,对学生来讲,其既复杂又抽象,加上在上课时教师只讲解理论知识,不仅容易使学生失去学习兴趣,而且在课堂上也没有较高的学习效率。对此教师在教学过程中要结合教学内容创设一定的教学情景来激发学生学习兴趣。首先,在上课时教师要活跃课堂气氛,使学生在轻松愉快的学习气氛里消除对未知事物的拒绝心理。然后教师可先利用简易物理实验显示出的物理现象和趣味性的题目来提高学生注意力,如无色酚酞遇碱变红、紫色石蕊遇碱变蓝等。通过这些简易实验来引起学生的好奇心。这时教师再结合教学内容利用有趣的提示语去激发学生思考的兴趣,使学生内在的求知欲被放大,进而使其主动地去学习知识。其次,教师要根据课本知识精心制作课堂内容,针对不同的知识点用不同的材料来丰富教学内容,如化学反应过程可利用动画模型在PPT上给学生展示;对于反应细节可利用反应过程中的一些图片来帮助学生理解课堂内容等。并通过自身讲解和播放的视频逐步培养学生对化学反应中的影响因素和反映结果的观察能力和想象力,并试着引导学生计算其反应速率和原料的消耗比。另外,为使学生主动思考问题,教师可把理论知识和实验内容联系起来,引导学生在问题和实验中建立联系,如空气中氧含量的测量、电解水实验等。教师在教学过程中创建教学情景来激发学生学习兴趣,能显著提升课堂效果和学生学习效率。

四、指导学生探索实验

教师在进行实验教学之前,往往要进行实验示范。实验示范时教师会演示实验的基本操作和相关原理,这也作为画龙点睛的关键环节,对整节课起到较大影响,甚至关系着教学效果的成败。所以,教师应严格按照教学实验要求进行实验,可以在课程开始前先试做几遍,充分熟悉和掌握,才能够按照实验思路来进行正确的规范操作。此外,教师也应指导学生按照实验要求和实验目的探索实验。例如,学生在进行实验时,教师对于实验中无法解决的问题和相关疑惑,要进行针对性解答。学生在听取教师的意见后会对自己的实验规范和操作手法进行更改,从而解决问题的发生。最后,在进行实验时教师应提前强调化学物品的特性及具体操作等,例如在进行一氧化碳还原氧化剂实验时,教师应指导学生先加气体再加热,并在实验结束后先停止加热后停止通气。相信学生在掌握了这些关键的实验操作规范后,会理解实验步骤,融会贯通,才能从根本上提升学生的实验操作水平,并强化教学效果。

五、明确实验目的,指导学生认真实验

化学知识的建立是以实验现象为基础的,因此教师在教学过程中要合理地安排化学课程,要尽量安排学生多做实验,在提高其动手能力的同时使其更好地理解理论知识。首先,在上课时教师可先提出和实验相关的问题,然后以问题为出发点引导学生进行理论上的计算思考,并结合答案引导学生探究该问

题的实验过程和实验步骤以及最后应出现的实验现象。在学生有了一定的方案后,教师还要帮学生梳理整个过程。其次,在进行实验前,教师不仅要让学生明确实验目的和实验流程,还要让其知晓实验室的相关规则,避免出现实验事故。同时在进行分组实验时,要注意把动手能力较强的学生和较弱的学生相互搭配,使学生在同一组内能互相分工、互换角色,最终能达到共同进步的效果。在实验结果出来后,教师还可让不同实验组的学生互相交流,以分享实验经验。如在“空气中氧含量的测定”实验教学时,教师可先讲解实验目的和实验的基本特点,并引导学生用理论知识进行初步验证。在学生得出结果后,教师再给学生分组使其进行实验,必要的时候可给学生一些提示语。学生在做实验时,教师要注意对学生的实验过程进行规划和调整,使学生加深理解实验方法和步骤。最后教师要对实验进行总结,并给学生展示正确的、完整的实验过程,让学生对比两次实验流程,以弥补自己的不足。教师通过引导学生完成实验,在提高教学质量的同时还能达到提升学生的自主探究能力的目的。

六、精心设计教学程序

教师在进行教学程序设计时,需要着重考虑实验教学环节中的每个实验步骤,并且对一些实验中会出现的、可能出现的问题提前做好准备工作,以便使这些问题得到及时充分的解决。此外,导致实验成功与否的关键就是细节了,对于一些细节性问题,也要加以重视。如果实验结束后失败了,也要教育学生不要气馁,而是要让学生分析此次实验中失败的原因,抓好每一个步骤和细节,才能够更快的找出失败原因,从而在之后的实验中尽量避免这些问题。换句话说,化学实验不仅是为了实验,不能够为了实验而实验。教师要指导学生全面系统地分析实验要求和实验目的,从而使学生全方位了解实验步骤、操作要求等。在教学阶段也要合理完善安排教学时间,避免出现教学盲区,从而导致学生学习兴趣中断,学习积极性下降等问题。要保证实验教学按照设计的教学程序来进行,从而最大限度保证教学效率效果。

(上接第2833页)

研究》中的实验:探究小车速度随时间变化的规律相关内容时,就让学生进行自由的操作,以此来帮助学生逐渐认识到实验科学、严谨以及数据处理的重要性。笔者在开展教学的过程中,先将课题内容展示给学生,让学生自主通过实验器材来探究小车速度随时间变化的规律,有的学生在实验过程中放弃使用电火花计时器,而是使用钟表或者是手表等时间计时,结果出现了实验结果和实验现象不匹配的现象。也有的学生在实际实验的过程中没有使用钩码,所以最后探究出的实验规律是小车在相对匀速状态下的运动规律变化。笔者在学生第一次操作完成之后,为学生展示了实验步骤以及步骤所代表的实验原理。笔者发现在学生错误操作之后,对于正确的实验步骤学习注意力十分集中,并且能够在之后的实验中操作正确率显著提高,对于数据的分析也有了明显的进步。这说明高中物理教师在实际开展实验教学的过程中,应该善于适度放松对学生的指导,通过学生自主性的发挥来帮助学生进一步提高学习的质量和效率。

(四) 结合学生实际生活

最后就是高中物理教师应该擅长结合学生的实际生活开展教学活动,通过这种学生的实际生活体验来帮助学生提高对物理知识的掌握程度,同时帮助学生进一步提高应用物理知识在生活中的能力。高中物理教师在实际开展教学的过程中应该重视学生生活情境的构建,充分帮助学生利用自己熟悉的环境内容来提高物理知识掌握程度。例如笔者在教学必修一第三章《相互作用一》中的“摩擦力”相关知识时,就充分利用了学生平时的生活经验。笔者先组织班级中力气最大的男学生和较弱小的女生进行

七、联系理论知识,培养学生创新意识

新时代的教学目标要求学生要具备一定的自主学习能力,实验课程要有创新意识。对此教师在实验教学时要联系理论知识,在提升学生思维能力的同时要培养其创新意识。在理论课上教师可针对某一教学难点,在给学生讲解一定的基础知识后,帮助其建立大致的思维框架,然后再在班里成立学习小组,教师从旁指引和规划,引导学生深入地研究问题本质,以解决好问题以及发现新的问题。在实验课上教师给学生讲清楚理论基础以及实验目标和实验注意事项后,可指导学生自主地完成从分析、计算、设计再到实验的整个过程,全方位地培养学生实验能力和创新意识。另外,教师要把能把生活中的实例结合教学内容给学生讲解出来,一方面可以让学生对课本知识形成深刻的理解和记忆,另一方面使学生提升感知力和科学素养,能以更敏锐的目光去认识这个世界。如在“高锰酸钾制氧气”实验教学时,教师可引导学生学习实验的基本步骤,结合理论知识将其可归为查、装、定、收、离、熄六个步骤,然后给学生解释每个步骤的原因和结果。为有效培养学生的实验创新意识,教师可根据不同学生的学习情况成立实验小组,让学生进行合作学习,使其在合作中不断发现问题和解决问题,给其一个自由交流思想的空间。教师通过联系理论知识进行实验教学,在达到培养学生实验创新意识的同时还有利于挖掘他们的创造潜力。

综上所述,化学实验在初中化学教学中必不可少,对于激发学生的化学学习兴趣,培养自主实验能力意义重大。正是由于化学实验的重要性,初中化学教师要重视实验教学,尊重学生是学习的主体地位,引导学生自主展开实验,提升综合化学素养,为综合能力的提升奠定扎实的基础。

参考文献:

- [1]周小英.农村初中化学探究式实验教学的研究[D].苏州大学,2010.
- [2]公红心.初中化学实验教学开展策略研究[J].学周刊,2016.

比赛,让男生握住钢棒光滑的一端,女生握住钢棒较为粗糙的一端。结果不出所料,女生赢得了胜利,同时笔者对参赛的男生进行采访,提问其在拔河时有哪些感受,并且对全班学生进行充分提问,决定拔河比赛胜负的力是什么力。通过出人意料结果的比赛以及提问来帮助学生进行思考。然后笔者组织学生用手摩擦自己的课桌,得到滑动摩擦力的概念。进而组织学生分组利用身边的器材或者是物品来制造出更多的滑动摩擦力,在这个过程中引导学生总结滑动摩擦力产生的条件。通过这种实践性质的活动以及接近学生生活的教学内容来帮助学生提高对摩擦力的认知,最终促进学生领悟物理知识来源于生活,对学生树立正确的物理知识学习目标也能起到积极的促进作用。

结束语

总而言之,高中物理教师在实际开展教学活动的过程中,应该充分认识到学生的主体地位,使用新型的教学方法来提高学生的综合物理素养,同时利用信息技术优势、创新教学设计以及实验教学和生活知识来帮助学生提高物理知识理解以及应用能力,促进学生提高对物理知识学习的兴趣,最终帮助学生实现全面发展和进步的目标。

参考文献:

- [1]耿会萍.基于核心素养下的高中物理教学实践分析[J].祖国,2018.
- [2]姚志诚.基于物理核心素养的高中物理教学探讨[J].启迪与智慧:中,2017(8):1.