

化学实验中如何渗透环保教育

李小兵

(渭源县路园中学,甘肃 渭源 728200)

摘要:当前环境保护问题已经是全人类所要面对的一个非常严峻的问题,全球气候变暖,大气污染,沙尘暴,雾霾天气,以及由环境持续恶化引起的污染问题正在影响、威胁着全人类,可是全国数以万计的高校、中学的化学实验室几乎每天都在排放污染物,这种“聚沙成塔”的污染成分复杂,累积效应强而又容易为人忽视。化学实验教师既要让学生及时准确地完成化学实验,又要在实验中尽量减少或不污染环境。

关键词:化学实验 环保教育 环保意识

随着工农业生产和科学技术的迅猛发展,人类赖以生存的地球遭受了严重破坏,全球气候变暖,大气污染,沙尘暴,雾霾天气,以及由环境持续恶化引起的生存问题正在影响、威胁着全人类,保护环境已成为人类共同的呼声。可是全国数以万计的高校、中学的化学实验室几乎每天都在排放污染物,这种“聚沙成塔”的污染成分复杂,累积效应强而又容易为人忽视。化学的学科特点使化学与环境保护有着千丝万缕的联系,懂得运用化学知识和方法防治环境污染,培养学生的环保意识,增强环保的使命感和责任感,是化学教学的任务之一。而化学教师更要应用所学,将环境保护贯穿于工作的整个过程,为地球环境的净化与保护作出自己的贡献。那么,在中学化学教学中,应如何渗透环保教育呢?

1.结合教材内容进行环保教育,培养学生的环保意识

化学与环境有着密切联系,在某些情况下,环境污染主要是由化学污染物造成的,很多环境问题的解决要依靠化学

的方法。中学化学教材中,涉及环保知识的内容不少,怎样才能把这些内容的教学与环境保护教育有机结合起来?在教学过程中,当讲到涉及环保知识的内容,如:氧气、二氧化硫、氮的氧化物、电镀、电解、金属的冶炼、煤、石油等时,应及时对学生进行环保教育。教学中强调环境与人类生活的密切关系,可适当补充一些内容,介绍一些实例或者进行实地考察,了解环境污染的原因,可能造成的危害,以及防治的措施,使学生充分明白,为了不让环境污染威胁人类自身的生存,就一定要保护环境。这样既丰富了课堂教学内容,活跃了课堂气氛,又提高了学生的学习兴趣,还培养了学生的环境保护意识。

2.实验操作规范化,实验微型化、药品小剂量化

教师在做课堂演示实验时,要注意操作规范,对学生起到榜样作用,切不可为了节省时间等原因而不规范操作。在进行学生实验时,先让学生熟悉实验内容及实验中会用到的仪器、药品,做到心中有数,以避免盲目操作。再要求学生做到基本操作正确规范,使学生在药品的取用、物质的称量、液体的量取和玻璃仪器的洗涤等操作中动作准确、操作熟练、运用灵活。另外,由于大部分实验的药品用量在教材中都没有明确给出,学生往往很难把握药品的实际用量。若将药品用量加以规定,则既方便学生操作,又为实验室节约药品,更减少污染物的生成。

3.教师演示实验向环保方向发展

演示实验是化学课堂教学中配合知识的讲授,由教师或

短跑运动员在短跑时要换穿短跑运动鞋,这种鞋的底部安有小钉,运动员在高速奔跑时,小钉可以扎进跑道,有效防止运动员打滑摔倒。跑步越向内跑道,跑得越快,这是向心力的缘故。跑到终点后,会继续前进一段路程,这是惯性在起作用。

游泳穿“鲨鱼衣”,在游泳比赛中,运动员常穿特殊的游泳衣——“鲨鱼衣”。穿这种游泳衣的目的是减小运动员与水之间的摩擦,提高成绩。

跳高、跳远运动员往往选择体重较轻的人参加,这是因为跳高、跳远时要克服重力做功。起跳得越有力,跳得越远,这是由于力的作用是相互的。

当学生听到与自己相关的运动项目的物理知识时都特别专注,并深有体会,例如举重队的孩子在听到举重中的物理知识时都恍然大悟:原来是这样,教学效果很好。

四、充分合理地运用多媒体教学

体校学生活泼好动,不喜欢一成不变的教学模式,更能接受形象有趣的教学方式。青春期的学生具有猎奇、追求新鲜的心理,针对这一特点,适时给学生放一些物理实验视频、物理生活小实验、有趣的物理现象等,都能充分调动学生的学习热情和主动性,让学生感受到物理学科的魅力,并且能够乐于研究一些物理现象,做一些小实验,锻炼动手能力和实验探究能力。例如在学习物态变化时,给学生播放小金鱼在液氮中复活的视频,让学生在感到惊讶的同时体会到液氮的沸点很低;学习气体压强时,播放的玻璃瓶吞吐鹌鹑蛋的实验很新鲜有趣,激发学生回去自己动手实验的兴趣。同时,老师要对多媒体材

料进行筛选,不能“眉毛胡子一把抓”,不能让学生只看热闹,不看门道。

五、让学生学会学习

体校学生的学习习惯相对较差,例如没有养成预习、自习、复习和课堂学习习惯。在第一节课,就要教会学生课前要做哪些准备,上课时如何记笔记,课后如何有效复习。包括解题规范,计算题、作图题的规范尤其重要。例如在做解答题时,养成写已知求解的习惯,把题目中的各个数据与物理量相对应,这样在代入公式计算时就不容易产生混淆,有利于答题。在平时教学过程中的作图例题演示,老师不能偷懒,要以身作则,必须坚持用直尺作图,而不是随手画画,促使学生养成用铅笔直尺作图的习惯;促使学生养成及时订正的习惯,错题都一题一题讲解,并且检查订正情况,让学生加深印象。

根据国家体育总局的要求,要进一步提升运动员的文化水平,业余训练学校更要注重对业余运动员文化学习能力的培养,让他们在打好运动训练基础的同时打好坚实的文化基础,由于业余运动员这个群体的特殊性,从事一线教学的老师不能盲目照搬普通学校的模式教学,而要多动脑筋,多想办法,因人而异地开展教学工作,只有这样,才能达到事半功倍的效果。

参考文献:

[1]人民教育出版社物理室.物理[M].北京:人民教育出版社,2003.

用问题教学解决教学问题

朱焕萍

(江苏省昆山市新镇中学,江苏 昆山 215300)

摘要:知识无边,问题无穷,教学目标不可能是一劳永逸地解决所有问题。问题的解决始于问题的提出,从本质上讲,发现问题是解决问题的前瞻和前提。由此,作者认为,在化学教学中运用“问题教学法”,把学习的主动权交给学生,让学生通过自我发现激发其智慧的潜能,培养其强有力的内在学习动机是值得重视的教学良方。

关键词:化学新课程 问题教学 设计方法

问题的解决始于问题的提出。爱因斯坦说:“提出一个问题往往比解决一个问题更重要,因为解决一个问题也许是科学上的实验技巧而已。而提出新的问题,新的可能,以及从新的角度看旧的问题,都需要有创造性的想象力。”教育的一个重要目标是不断唤醒和弘扬人的天性中蕴藏着的探索的冲动,形成敢于质疑的个性。“问题教学法”是以学生为本,以学生的发展为教学出发点,把学习的主动权交给学生,让学生通过自我发现激发其智慧潜能,培养其强有力的内在学习动机,即把作为人的本质创造精神激发出来。

一、“问题教学法”应用在化学教学中的理论基础

问题解决教学法是近年来受到广泛重视的一种教学模式,它强调把学习设置到复杂的、有意义的问题情境中,通过

让学习者合作解决真正的问题,学习隐含于问题背后的科学知识,形成解决问题的技能,并形成自主学习能力。问题解决和人的心理的各个方面都有密切关系。问题解决的过程实际上就是思维的过程;在不断解决问题的过程中人的思维得到发展,思维的深刻性、批判性和灵活性等品质得到锻炼、增强。人在解决问题时,才有意识地运用记忆,调动、运用已有的知识和经验。通过问题的解决,人们巩固、丰富了知识和经验,加深、充实了对有关概念、原理和规律的认识,促进了认知结构的形成和发展。根据陈爱苾主编的《多元智能理论与“问题解决”教学》一书的定义:在教学过程中,教师有目的地提出系列的不同类型的问题或任务,引导学生主动发现、积极探索、实践体验、解决问题,以便深层理解并掌握和运用基本知识,实现从能力到人格整体发展,成为有效的问题解决者的一种教学模式。显然问题教学法强调问题解决的过程,注重在解决问题过程中主体参与的探究、发现。关注主体在问题解决后的情感体验及在此基础上形成的能力。

二、“问题教学法”在新课改化学教学中的运用

(一)教师必须科学地设计问题,使学生发挥智力因素,调动他们的创造性思维。课堂教学中,知识的掌握,能力的发展,情感的培养,都是在教师所提问题的引导下,学生从自己

教师指导个别学生所做的示范性实验。在化学教学中,演示试验占据极其重要的地位,它可以及时地给学生提供必要的化学事实,使学生获得正确、系统的化学知识和化学实验技能。为了做好演示实验,确保课堂教学的顺利进行,广大教育工作者做了大量研究工作。如今,人们在研究演示实验时,除了注重演示实验的“五性”外,更注重演示实验的环保问题,因为演示实验一般是在教室中进行,教室并无良好的实验通风设备,实验中所扩散的有害物质,势必污染教学环境,影响师生健康。如红磷与白磷的着火点实验中,燃烧生成的五氧化二磷,均扩散在教室的空气中,危害了师生的身心健康,同时不利于学生的环保教育。因此,在演示实验中,教师应尽可能做到演示实验绿色化,指导学生改革污染严重的实验,通过实验创新解决实验污染问题。这样,无形中就能很好地教育学生保护环境意识,使学生认识到“保护环境,人人有责”,为其将来的发展奠定坚实基础。

4.处理好化学实验产生的废弃物,减少对环境的污染

随着工农业的迅速发展,废气、废水、废渣的排放量日益增多,而化学实验中总是伴随有气体、液体或固体产物生成,这些产物大多数是毒或有害物质,产生的量虽然不多,但积少成多,产生的有毒气体直接影响实验人员的身体健康,散失到空气中又对大气造成污染。有毒的废液若不经处理直接倒入下水道中,就容易造成当地的水体污染,影响人类健康。如在过氧化氢制氧化的实验中,将废液集中起来,再经过过滤、洗涤、干燥,得到纯净的 MnO_2 ,继续用于实验。也可将加热 $KMnO_4$ 反应后的产物进行如此处理,同样会得到 MnO_2 固体。因此,对实验中产生的废弃物及实验产物进行无害化处理,并进行回收,既可培养学生良好的实验习惯,又可使学生学到实际应用技术,更可以节约资源变废为宝,变害为利。

5.设置环境问题教学情境,让学生认识环保的重要性

教学中对学生进行环保教育,可以挖掘教材内容,以环境问题创设教学情境,将环境教育渗透到课堂教学中。例如《化石燃料的利用》一节教学时,可播放视频或影像资料或图片:火力发电,排放的余热导致热污染,排放的废气及粉尘导致大气污染;工厂排放烟尘和废气,酸雨对森林的破坏、对建筑物的腐蚀情景。组织学生交流讨论,提出问题,通过小组归纳整理,课堂交流,小组代表展示活动成果。最后教师加以总结使学生明确:煤、液化气、天然气、管道煤气,从经济上看,选用哪种燃料更合算?从节约资源、保护环境、使用方便综合考虑,今后优先推广哪种燃料?课堂上还可以设置一些问题供学生交流,如目前城市空气污染比较严重,为了减轻城市污染,北京采取哪些环保措施?“地球一小时”的活动真正意义何在?

社会的进步,人类文明程度的提高,科学技术的飞速发展,不应该成为环境污染的祸首,而应该是美化环境的先导。我们可以采取多种形式在学生的学习领域中渗透环保教育,使学生清醒地认识到环保的重要性和必要性,树立起环保意识,增强他们的责任感,使学生成为未来环保的主人,造福于子孙后代。

参考文献:

- [1]全日制义务教育《化学课程标准》.北京师范大学出版社,2001:2.
- [2]义务教育课程标准实验教科书:化学[M].上海教育出版社,2009:207,248.
- [3]郑长龙.化学实验教学新视野[M].高等教育出版社,2003:84.