

基于化学实验在教学中的重要性

李东明

(四平市郭家店镇高级中学, 吉林 四平 136000)

[摘要]化学不同于其他学科,是一门以实验为基础的学科,化学实验是化学的灵魂。它不仅帮助学生了解化学规律,形成化学概念,而且是学生理解和巩固化学知识,提高化学能力的重要途径。此外,化学实验是培养学生创新能力和思维能力的重要途径,这也是化学与其他学科的本质区别。本文分析了化学实验教学中存在的一些问题,并提出了一些创新的实验策略,对促进学生创新能力的培养具有重要意义。

[关键词]化学实验;自主性;创新

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.08.867

引言

化学是一门以实验为主的自然科学,学习内容比较抽象,有些内容比较困难,化学教学目标是教给学生知识,培养观察能力、实验能力、思维能力、解决问题的操作能力,通过有效的教学过程,牢牢掌握和消化自己所学的化学知识。在化学教学实践中发现,仅仅依靠教师的语言表达是没有效果的,只有适度开展化学实验教学才是提高化学课堂教学效率的最有效手段。新课程标准要求:“教学时要遵循学生的认知规律,强调获取知识的思维过程。”通过操作和观察,引导学生在简单判断和推理的基础上,对感性材料进行比较、分析和综合,抽象和总结。”因此,在高中化学教学中开展实验教学具有十分重要的意义。

一、通过化学实验教学,激发学生的学习兴趣

学习兴趣非常有助于学生获得知识、认识事物、认识世界的内在动力。当学生对学习活动产生兴趣时,注意力最有可能达到高度集中,思维变得非常敏捷,脑细胞极度兴奋,使思维活跃,其行为就会变得更加合理。化学实验教学可以通过实际操作引导学生感受事物变化的真实过程,探索学生的天性,提高学生学习化学的兴趣。例如,在指导学生学高中化学的时候,我们可以精心设计化学作业。在设计家庭作业时,我们要重视“有趣”这个词,这是充分发挥家庭作业效果的关键。如引导学生进入情境,在环境中实践;介绍学生在中学玩游戏;组织绘画和表演活动,常改常新。采用“开放式经营”“独立经营”“发展性经营”等创新设计。其次,要组织开展形式多样、丰富多彩的第二课堂活动。它的目的是让学生进行有针对性的调查同学的活动,也可以找机会问老师,学生将设计一个好的研究表第二课堂的理念,收获一些关键数据的实验操作,具体什么样的课程,以什么形式打开,引导学生做统计和柱状图并比较。保持教学活动的动态性有利于学生处理好外显行为和内隐思维活动,满足学生的好奇心和自我意识,激发学生的学习兴趣。

二、设计化学实验,激发学生的参与意识

在传统的化学实验教学中,教师往往是班级的领班,虽然实验教学仍采用讲解理论知识的方式,但学生缺乏动手实践的机会,不仅实践能力得不到显著提高,但对化学实验的兴趣也很低。鉴于此,化学教师要想有效地提高学生对化学实验的兴趣,就必须充分发挥学生在课堂教学中的主体地位,让学生在化学实验中独立进行实验,在教师的指导下探索实验结果的过程,要能够充分锻炼学生的想象能力和创造能力,充分展现学生的主体地位。但是,要注意化学实验的选择,如:一氧化碳还原氧化铁、白磷和使用液体溴等实验,因为药物含有剧毒,应由老师演示。但是,如果采用排水法收集气体等实验方法,教师可以指导学生完成,充分激发学生对化学实验的兴趣,也有助于学生更好地掌握化学知识。化学教学与其他课程一样,关键是调动学生参与的积极性,让学生主动操作,通过实验培养学生的创新能力,这是化学教育工作者必须解决的教学方法问题。因此,应采取积极有效的措施,保证学生积极参与化学实验,激发学生的思维,引导学生获取知识,提高学生获取知识的能力,有利于学生智力的发展,为了不让父母的期望和老师的希望落空。开展化学实验教学,应创造学生参与实验过程、直接观察生活、发现规律的机会。无论他们的理解是肤浅的还是深刻的,只有通过真实的体验和感受,他们才能感受到学习的快乐。消除心理阴影,激发学生学习化学的欲望,纠正学习动机,提高实验教学效果。

三、指导化学实验,养成学习好习惯

学生有一个良好的学习习惯是非常重要的,它直接影响学生综合素质的提高。培养学生良好的学习习惯也是优化化学学习氛围、提高化学教学效果的关键。在化学实验教学中,就是选择有趣的实验来激发学生的兴趣,同时选择直观的化学实验来增加新的化学实验,以满足学生的兴趣,提高学生在中学化学实验中的积极性和主动性,并使学生养成良好的习惯,更有利于学习化学。无论什么层次,在学习过程中成功的喜悦都应该及时与学生分享。在化学学习中,要激发学生利用自制教具和学习器具进行化学实验探索,培养学生的科学探究精神。

虽然有些化学材料的制作方法很多，但制作过程一定要讲究精美、美观、实用，有必要进一步激发学生的积极性，并将其延伸到课外活动中。实验教学可以帮助学生设计实验方案，帮助每个学生认识到知识获取的重要性。引导学生大胆设计化学实验，用自己的智慧完善每一个实验环节，积极营造愉快的学习氛围，科学探索化学实验的每一个细节，动脑思考，确保实验的成功。学会从失败的实验中吸取教训，探索改进的方法，确保每一次实验都有回报。

四、巧用创新实验培养学生创新能力的策略

(一) 创造问题情境，培养创新意识

化学实验是指教师在课堂教学过程中为使学生更好地理解化学知识而进行的表演性示范实验。教师在课堂上进行实验演示，会潜移默化地影响学生的学习和言行。如果教师能在演示实验中根据实验现象创造一些问题情境，给学生留下更多的思考和发现的空白和空间，既让学生通过自己的思维活动自然地学习新知识，又能激发学生的创新意识。例如，当我谈到海水中的盐，在饱和和不饱和溶液中，我把盐变成了氯化铜，这是一个无色的现象，变成了非常明亮的蓝色。让学生们看看管子的底部是否有固体。溶液在这一点是饱和的吗？然后将硫酸铜加入饱和氯化钠溶液中，观察其现象。这次说明了什么？引导学生讨论和猜测问题，逐步分析饱和的定义，简化抽象问题，激发和培养学生的创新意识。

(二) 创新实验，探索，培养学生能力

新课程倡导学生的学习模式是“积极参与、乐于探索、勤于做事”。它强调学生探索新知识并从中获得宝贵经验，培养学生探索科学奥秘的方法，提高创新研究能力。因此，在化学实验教学中，将教材中的验证性实验转化为探索性实验，使学生走向科学探究的教学情境。使学生进入主动探究的兴奋状态，从而充分激发学生的创新欲望。例如，为了探索“物料燃烧的条件”，老师让学生自带实验设备，设计自己的实验方案，探索物料燃烧的条件。在探索的过程中，学生除了完成课本上的实验外，还设计了以下实验并进行讲解，以便使进一步的学习过程：（1）干棉花能着火，湿棉花不能着火，因为湿棉花受热时水分蒸发吸收热量，使棉花的温度达不到燃烧的要求；（2）与棉花相比，木材和煤的点燃时间更长，不同可燃物的着火点也不同；（3）煤磨成粉末后易点燃，说明相同的可燃物在不同状态下有不同的着火点。这进一步加深了学生对所学知识的理解。探究性实验不仅可以培养学生的基本技能，掌握基本知识，还可以帮助学生树立创新意识和观念，促进学

生创新能力的培养。

五、开展探索性实验微课，强化化学思维

在素质教育下，探究性实验已成为化学实验教学的一种重要方式。它是指学生对某一化学知识提出猜测，通过实验验证，然后得出结论的一种实验方式。这样，学生可以体验到知识生成的过程，对化学原理或现象有透彻的理解。然而，由于目前学生自主探究能力较低，教师需要借用微课，利用探究实验的微课，专门展示探究过程，帮助学生学习，从而形成自主学习的能力，强化化学思维。例如在“胶体制备与性质探究”的实验教学中，为了提高学生的独立探究能力，加强化学思维，我开展了探究实验的微课教学，展示探究思维。第一步是提出询问性问题。1. 制备的产物是否含有Fe(OH)₃胶体；2. 可用滤纸分离CuSO₄液体和Fe(OH)₃胶体；3. 氢氧化铁胶体电泳；第二步是设计实验，根据提出的问题找出实验原理。即FeCl₃·3H₂O + 3Fe(OH)₃ + 3HCl。胶体的分散在1nm ~ 100nm之间。它具有丁达尔效应和电泳现象。第三步是讲解实验中需要的药物和仪器，如Cu(OH)₂溶液、FeCl₃饱和溶液、浑浊水、电子激光笔等。第四步演示了Fe(OH)₃胶体的制备过程。第五步：一个接一个地回答问题。得到Fe(OH)₃胶体后，与CuSO₄溶液和泥浆水比较，回答问题1。具体操作是：将装有CuSO₄溶液和Fe(OH)₃胶体的烧杯放在暗处，分别用激光笔（或手电筒）照射烧杯中的液体，沿光束垂直方向观察，并记录实验现象。然后，依次介绍如何探索问题2和问题3。在整个微课过程中，学生形成了探究性实验的基本理念，对化学实验有了进一步的了解，强化了化学思维。可见，微课的确可以提高化学实验教学的有效性。

总之，在高中化学实验中培养学生的探究能力，是提高学生化学核心素养的有效形式，是增强学生综合素质的有效办法，也是优化教学实效的关键途径。因此，教师应大胆探究、不断创新化学实验的教学方法，尽可能多地为学生提供独立思考及合作学习的机会，使得他们都能在扎实掌握化学实验原理的同时，还可获得探究能力的明显提升。

参考文献

- [1] 梁治国. 浅谈高中化学教学中的实验教学[J]. 中学生数理化, 2018. 08.
- [2] 陈有武. 高中化学教学中实验教学的策略探讨[J]. 学周刊, 2011. 10.
- [3] 石萌. 浅谈高中化学教学中实验教学策略研究[J]. 数理化解题研究, 2017. 05.