

高中化学实验教学中的有效性分析

苏韦中

(云南省昭通市第一中学, 云南 昭通 657000)

【摘要】在高中教育体系中,化学科学是一门基础又重要的自然课程,实验教学对高中化学来讲具有十分重要的意义,能够帮助高中生加强自身的实践能力,还可以使他们更轻松地掌握化学知识。然而根据现阶段的情况来看,我们国家高中化学中的实验教学还存在一定的不足,要求教师利用切实有效的方式,充分调动高中生的学习动力,提高教学活动的有效性。对此,本文主要对高中化学实验教学中的有效性展开探究,希望能够给同行教育工作者提供帮助。

【关键词】高中化学;实验教学;有效性

【DOI】10.12294/j.issn.1673-0992.2022.05.015

实验活动是化学课程中的基础,有助于高中生更好的观察化学现象、掌握相关原理和知识的有效方式,对化学教学的效果具有直接影响作用,因此相关教育部门和教师必须要对其引起充分的重视。但是因为我国大多数教师都受到以往教学模式和观念的影响,在教学中过于注重加强高中生的学习成绩,认为只要使他们牢记化学概念、掌握化学知识就是实现了教学目标。而化学实验教学大多都流于形式,忽视了实验教学对学生发展的重要意义,这样的教学方式和观念对高中生的学习动力造成了很大的影响,阻碍了他们实践能力的提高,导致教学效果并不理想。

一、实验教学在高中化学中的作用

(一)有利于推进新课程改革

在新课改不断发展和深入的形势下,要求高中教师在开展化学教学时要充分重视学生的多元发展,不局限于将成绩作为评价学生的标准,教师不但要重视高中生的学习成绩,还要注重培养他们的实践操作与创新能力,这就需要教师积极转变自身的教学观念,彻底打破以往灌输式的教学方式,只是将教材中现有的知识一股脑的灌输给学生,将考试成绩作为评价他们的唯一标准,在这种教学观念下发展的学生就算学习成绩非常好,也并不具备较高的能力,无法更好的适应当前社会发展的要求。而教师重视化学实验教学,不但能够加强高中生的学习积极性,还能够提高他们的操作水平,促进高中生综合素养的良好发展^[1]。

(二)有利于加强学生的学习兴趣

在实际开展化学教学的时候,学生面对枯燥的教材知识,单单的死记硬背无法使他们更加深刻地掌握

这些知识,比如在学习NaOH溶于水会放热时,倘若只是让学生与别的内容一块学习,极易导致他们发生知识记混的情况,但是利用实验使他们真实地体会NaOH放进水中会变热,这不但可以使他们对这一知识点记忆深刻,还可以加强他们的观察能力,使学生体会到化学世界的奇妙,进而加强他们对化学知识的学习动力,将被动接受转变为主动探究,在实验中获得化学知识,在教学中充分尊重学生的主体性。

(三)有利于弥补实验教学的空白

在实际开展化学教学的时候,往往都是把实验活动作为基础,然而当前部分高中学校在教学中一般都是将理论教学作为重点,忽视了实验活动的重要性。新课程改革中明确提出:化学实验是探究自然科学知识的重要途径,化学实验的作用是不可代替的。所以,将实验教学引入到高中化学课程中,可以帮助高中生更好的学习实验操作的知识与技能,进而通过化学实验了解物质及其变化,掌握化学原理,锻炼他们的实践能力,弥补在化学课堂中实验教学的缺失。

二、当前高中化学实验教学的现状

由于化学学科的实践性很强,因此其在化学教学中占据了很大的比重。教师必须要结合具体的教学内容,选取合理的教学方法和时机,以此确保获取理想的教学成效。然而在我国国家现阶段的化学实验教学中仍然存在很多不足,主要体现在以下几方面。

(一)教师对实验教学的认识不足

当前设计的实验考题无法清晰判断高中生的创新和实践操作水平。这主要是因为教师在考试成绩的影响下,在教学中太过注重提高学生的成绩,在考试中并没有包含对学生实践能力的考核,因此大多数教师都缺乏对化学实验教学的深刻认识。除此之外,

一些教师对应用多媒体技术开展教学活动的效果描述过于夸张,甚至利用多媒体代替手动操作,直接通过视频模拟实验过程,在化学实验教学中主要通过丰富的实验视频取胜,这样严重阻碍了高中生实践操作水平以及创新能力的提高。

(二) 教学方式单一滞后

在以往开展实验教学的过程中,主要是通过教师演练、学生分组实验和试题组成。在教师演练实验活动时,大多数教师都是从课本中照搬的,没有采取合理的方式对教学内容进行创新,导致学生的参与性并不高。而分组实验中高中生也基本都是根据教材和教师的演示步骤进行,最后得出固定的结果。在一些实验教学中,教师把课堂全部交给学生,让他们随意操作,对于一些实验操作不合理的现象也没有进行及时指导,致使实验教师出现了极强的随意性,而学生也无法通过这样的学习方式提高自身的综合能力。

(三) 教学资源的限制

当前我国在开展化学实验教学的过程中,没有配备足够的实验室,缺乏专业素质极高的教师队伍,这些情况都是影响实验教学效果低下的重要因素。一些高中学校有很多学生,而设立的实验室无法更好地满足教师的教学要求,致使在新课改的背景下无法全面落实注重实验教学的理念。更有一些学校因为实验教学的地位始终处于弱势,很多教师与学生都没有充分意识到实验教学对高中生综合能力发展的重要性。还有就是开展化学实验教学需要使用各种各样的器材,除此之外,化学实验教学具有一定的危险性,各种因素致使化学实验教学的开展面临资源限制的情况^[2]。

三、加强高中化学实验教学有效性的途径

(一) 组织学生开展小组合作实验

在实际开展化学实验教学的过程中,不但要求教师的正确引导,还需要学生积极主动的参与和配合。化学教材中的知识原理都是通过科学实验证实获得的,要想切实有效的加强化学实验教学的有效性,教师需要引导所有学生都积极地参与到实践操作中,只有他们真正参与到其中,才可以在动手操作的过程中认识到各种物质的形成和变化,最后才可以对得出的所有结论印象更加深刻,也能够更加充分、全面地掌握所学化学知识。在新课改的背景下,教师常用并且对调动高中生学习动力比较有效的教学方式包括师生合作探究、课外实验等。学生分组合作开展实验活动,适合在单纯的实验教学中使用;师生合作适用于实践理论结合的课堂中。

例如,在开展“水的电离和溶液的酸碱性”这

一实验活动时,教师可以利用理论知识和实验活动相结合的教学方式。在实际开展实验活动的过程中,教师要尽量避免以往自己单独操作实验的教学方式,在备课阶段找两名同学操作实验,然后在正式授课时让他们给其他学生演示。这两名同学需要按照教师的引导,一个负责操作,而另一个主要是辅助操作的学生,并讲解操作实验的流程与注意事项等,这样就会使其他同学有亲自操作的体验,然后再让他们两两一组上台操作,这样不仅可以充分吸引学生的注意力,还能够有效调动课堂氛围。在实验教学中教师积极引导通过互相合作的方式参与到实验教学中,充分突出了他们的主体性,还有效加强了学生的自主探究意识,并且在一定程度上锻炼了他们的思维能力、创新能力^[3]。

(二) 给学生提供实验机会

在高中化学中引入实验教学,教师要给学生提供充足实验机会,根据他们的个性特点、认知水平等方面出发,全面提高他们的实践能力与探索能力。教师应积极鼓励高中生打破思想上的禁锢,勇敢的操作实验,并让他们记录自己在参与实验期间和前后的所感所想,多多与其他伙伴进行沟通交流,积极找寻科学的方式验证自己发现的问题,大胆猜测并认真证实,使高中生意识到要想深刻掌握所学知识仅仅通过教师讲解是不够的,只有提高自己的探究能力,才可以更好地突破自我并进行创新。

例如,在开展“粗盐提纯”这一实验活动时,开展实验的根本目标是在粗盐将纯净的盐提取出来。这项实验主要分为溶解、过滤和蒸发3个步骤。在溶解过程中,要把四克粗盐放入烧杯中,同时加入十二毫升的水,一边放入粗盐一边用玻璃棒搅匀。在这一过程中高中生可以看见清水逐渐变浑,粗盐溶解于水中。之后再过滤浑浊的水,在过滤的时候需要使用玻璃棒。这时学生可以看到水过滤之后进入另一个烧杯中,无法溶解于水的物质留在滤纸上。然后再使用酒精灯加热蒸发皿,在加热期间需要用玻璃棒不停搅拌,直到盐水变成固体停止加热。在这一过程中,学生能够观察到清水在慢慢蒸发,逐渐形成颗粒状的纯净盐。

(三) 合理利用信息技术辅助教学

根据现阶段教育领域的发展状况来看,先进的信息技术在教学活动中被广泛应用,特别是在化学实验教学中的应用效果最为显著。因此,在实际开展实验教学活动时,教师必须要根据高中生的认知水平与教学内容,科学运用信息技术,这样可以把死板枯燥的理论知识变得形象生动,利用图文结合的方式,

能够使他们对化学知识和原理印象更加深刻，还可以加强高中生的教学效果^[4]。

例如，在开展“水溶液中的离子平衡”实验教学活动的过程中，教师可以采取先进的多媒体技术给高中生播放一段与水溶液中的离子平衡相关视频，让学生更加直观地看到离子平衡在水溶液中的反应和变化现象。利用多媒体技术把理论知识形象生动地展现出来，可以更好地提高高中生的学习积极性和探索欲望，也会使教学效果更加理想，值得在化学实验教学中被广泛应用。但是教师在使用信息技术开展实验教学的时候，要注意合理、适度的运用，切忌不可以过于依赖多媒体教学，不然会导致教学效果适得其反。

（四）创设良好的问题教学情境

高中生只有对所学知识有足够的兴趣，才会有更多的动力去探索。因此，教师在实际开展高中化学实验教学活动的过程中，教师需要利用丰富多元的教学方式，并结合学生的日常生活构建出切实合理的问题教学情境，以此加强高中生在日常生活中灵活运用化学知识的能力，提升他们的实践操作水平，还可以在很大程度上提高教学质量，进而帮助教师更好地完成高中化学实验教学目标^[5]。

例如，在开展“燃烧热、能源”这一实验活动的时候，教师可以首先给高中生提出问题：热源和

能源在我们日常生活中都应用在什么地方？在给學生提出问题之后，根据他们的实际情况分成不同的学习小组，开展小组之间的合作探究，之后对问题的结果进行总结，然后再让他们对热源和能源的不同性质进行探究，最后引导他们自己动手设计实验对这一问题进行验证。在这一过程中虽然教师要尊重学生的主体性，但是也要给他们提供适当的帮助和指导，尽量避免他们出现操作失误的情况，以此确保他们的人身安全，使实验可以顺利稳定地开展。高中生利用亲自设计与操作实验的方式，不但能够使他们对化学知识的掌握程度更加深刻，还能够加强他们主观能动性，特别是能够切实有效的提升化学实验教学的有效性。

（五）认真准备实验活动

要想在前期准备实验活动的过程中提高学生的综合能力，学生、教师以及课堂环境都必须符合相应的需求。第一，教师要明确自己在教学活动中的角色，在积极转变教学观念的前提下，使学生真正成为实验教学中的主体。将实验教学引入高中化学课堂中，教师不仅要充分掌握和理解课本知识，还要对开展化学实验的形式进行积极革新，充分利用互联网挖掘当中丰富的教学资源。第二，在实际开展教学活动的时候，教师讲解的知识与演示的实验步骤必须能够满足学生的学习需求，可以更好地帮助他们解决学习



中的疑惑,之后引导他们自己动手解决,教师不要对他们的行为过多干预。第三,对于高中生来讲,必须积极通过教师提供的学习机会与探索空间,充分发挥自身的操作能力与发散性思维开展实验活动。第四,学校需要结合自身的经济条件,尽量满足教师开展实验活动所需设备、仪器、场地等,给化学实验的顺利开展提供最基本的保障,以此促进化学实验教学有效开展^[6]。

例如,在准备“金属的电化学腐蚀与防护”这一实验时,教师应提前自己操作实验过程,同时提前预测学生在实验过程中可能会出现各种问题并制定出注意事项。这个实验教师可以采用小组合作探究的方式开展,对金属物质的电化学腐蚀和防护进行有目的性的探究,为了确保实验顺利开展,在前期准备阶段教师可以事先给学生准备好实验需要的物品和设备,因为这个实验活动会使用到一些具有危险性的化学设备和液体,所以教师需要事先与其他教师一起检测实验所需的各种设备和液体,并准备好相应的防护措施,在实验过程中严格监督学生必须佩戴,在保证他们安全的情况下实验才可以更加顺利地进行。

(六) 尝试探究式教学,引导学生自主学习

在传统的化学实验课堂上,最常见到的情形就是教师在台上进行实验操作,学生在台下观察老师的演示,整个实验过程均由教师一人完成,学生们只需要睁大眼睛观察化学实验过程中产生的化学现象并对其总结即可。这一方面由于化学实验的危险性,同时,由于教室的面积比较小且人群比较集中,所以它并不是进行化学实验的最佳场所。同时考虑到多种因素的影响,很多实验并不能被展示给学生看。在这种模式下,学生们并没有亲自进行实验的机会,也因此他们根本无法感受到实验过程的复杂性和危险性,以及高度集中的精神状态。由于教师只能在讲台上进行相关的实验操作,所以坐在教室后排的学生由于距离较远,并不能很好地观察到具体的实验操作流程和化学现象,这在一定程度上导致了教学效果的不平衡。化学学科本身具有很强的实践性,如果不给予学生们一定的实践机会,那么很多知识他们并不能够深刻的理解。

在新时期的教学环境下,高中化学的教学工作应当是全方位、无遗漏的。因此在日常的教学活动中,教师要积极创造良好的实验环境,尽可能地给予学生们更多的实践机会,同时通过开展探究式教学的方式来引导学生们爱上化学,并认真地学习化学。

所谓探究式教学就是要求教师引导学生们自主进行化学实验,并在亲身实践的过程中对相关的化学

知识进行深入地探索和研究。想要取得良好的教学效果,在确定实验题目的前提下,教师要尽可能地给予学生们更多的鼓励和指导,促使他们在参考资料以及教材的指引下明确相关的实验流程,并顺利地完成任务。在此过程中,尽管教师的存在感比较低,但他是不可或缺的。教师需要密切关注学生的研究动态,并在学生的研究进行的不顺利或者遇到瓶颈时,及时地指出问题,并给予一定的指导。通过亲身实践,学生们不仅能够加深对相关化学知识的理解,还能够进一步丰富对化学学科的认识。

比如说当学到“氯”的相关内容时,教师可以根据相关的教学安排和学生们的学习情况设计相关的探究实验。教师可以鼓励学生们进行氯水和干燥的氯气的漂白性的探究实验,该实验的目的是为了探究“氯”的性质,与教学考察内容基本相符。在结合所学的相关知识和教材内容的前提下,学生基本可以完成该实验。在实验的过程中,学生们需要根据相关的实验流程进行实验假设和实验验证。在假设完毕的前提下,学生们可以利用相关的实验材料,并按照一定的实验步骤进行实验验证。

结束语

要想切实加强高中化学教学的有效性,就必须高度重视化学实验教学的良好开展,能够促进素质教学的深入发展。因此,在实际开展教学活动时,教师必须注重化学实验教学,积极革新以往的教学方式和理念,结合高中生的个性特点、认知水平和学习能力等方面构建科学合理的教学情境,特别是要充分发挥信息技术在实验教学中的作用,这样才能够更好地调动高中生的学习动力,使教学内容变得更加丰富,切实加强高中化学实验教学的有效性。

参考文献:

- [1] 徐普. 高中化学探究性实验教学的有效性分析[J]. 东西南北: 教育, 2019(12):1-1.
- [2] 尹国俊. 高中化学课程探究性实验教学的有效性分析研究[J]. 女报: 时尚版, 2019(10):1-1.
- [3] 王飞艳. 提高高中化学课堂有效性——信息技术与化学实验教学整合[J]. 速读(中旬), 2019(10):133-133.
- [4] 冯伟. 解析信息技术与高中化学教学的有效整合[J]. 中华少年, 2020(15):195+197.
- [5] 雷轩. 基于核心素养视域下高中化学实验有效性研究[J]. 文理导航: 教育研究与实践, 2019(4):2-2.
- [6] 郑彦平. 提高农村高中化学实验教学有效性的策略研究[J]. 中学化学教学参考, 2020(4):2-2.