

刍议开放性实验在高中化学教学中的重要性和必要性

高有河

(甘肃省古浪县第三中学,甘肃古浪733103)

摘要:针对开放性实验在高中化学教学中的应用问题展开探讨,从开放性实验的重要性和必要性入手,明确了开放性实验对于学生个人发展以及教师教学水平提升等方面的积极作用,并结合当前高中化学教学实际情况,分析了开放性实验应用过程中存在的主要问题,进一步探讨了产生此类问题的原因,包括成本投入不足、课时较少、教学模式单一等,最后有针对性地提出了相应解决对策。根据研究结果可知,通过增加实验室投入、合理选择教学内容、优化教学模式等方式,能够实现开放性实验的有效应用,提高化学教学质量效果。

关键词:开放性实验;高中;化学教学

中图分类号:G63

文献标识码:A

文章编号:1673-9132(2024)12-0040-03

DOI:10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2024.12.014

高中化学涉及的基础实验内容较多,且难度较高,对于培养学生的实验操作能力、探究能力有着积极作用。高中化学知识内容与当前社会、生活之间有着密切的联系,也是提升学生解决问题能力的重要手段。相较于传统化学实验模式,开放性实验具有更强的开放性,学生能够实现自主探究和独立思考,对于个人能力和综合素质的培养具有良好的作用效果。因此,加强对于开放性实验在高中化学教学中的重要性,以及实践应用策略的探讨是十分有必要的。

一、开放性实验在高中化学教学中的应用探讨

(一)开放性实验的重要性

实验教学是高中化学教学当中的重要组成部分,但传统化学实验教学过程中,由于各方面因素的限制,以及教学理念模式的影响,实际教学过程中,学生均是在教师的指导之下,按部就班地完成实验活动,学生在实验之前就知道了实验的结果^[1]。而且整个实验教学的过程中,教师都是主导者,学生始终处于被动接受、执行的地位,实验过程十分刻板,教学形式也相对单一,学生缺乏自主思考、探索和实践的机会。相比之下,开放性实验具有极强的开放性特点,教学内容、流程都相对开放,更加强调学生的主体地位,在实际展开实验的过程中,学生具有主动探索、实践、交流以及思考的空间,能够更好地落实新时期教育背景下学生综合素养培养目标。因此,转

变传统实验模式,将开放性实验运用到高中化学教学过程中是当前教育理念下的重要手段和措施。

(二)开放性实验的必要性

新时期教育背景下,将开放性实验运用到高中化学教学当中的必要性主要体现在以下两个方面:一方面,新时期教育背景下,高中化学培养目标发生了一定程度的改变,对于学生能力、素质等方面的要求更高,实际开展教育活动的过程中,更加重视学生的全面发展,而传统实验模式难以达到这一效果,相比之下,开放性实验的优势更强,对于学生能力培养具有更好的效果,因此,基于学生发展要求,在高中化学当中展开开放性实验是十分有必要的。另一方面,开放性实验本身教学模式、方法不同以往,能够有效倒逼教师不断提升自身专业知识水平和教学能力,不仅要能够将知识准确传授给学生,还可以结合学生实验情况,有针对性地进行指导和评价,帮助学生真正获得知识,掌握相应能力。

二、开放性实验在高中化学教学中的应用问题

(一)实验室配置不足

结合当前高中化学教学实际情况来看,由于化学知识点复杂、难度较高,学校和教师多将资源和精力投放在理论知识传授方面,化学实验室配置不足问题表现较为突出。不仅包括实验室设施、实验材料准备等方面,实验室管理人员也相对

作者简介:高有河(1970.5—),男,汉族,甘肃武威人,高级教师,研究方向:中学化学教学。

较少,大多数高中仅有几个化学实验室,并且多为任课教师兼任化学实验员,无形之中增加了化学教师的工作压力,也会在一定程度上影响实验教学工作的开展质量,开放性实验教学更是难以得到顺利开展^[2]。

(二)实验开展局限大

随着新时期教育理念的更新,高中化学教师逐渐意识到了实验教学的重要性,也认为开放性实验较传统教学方式具有更强的优势。但是在实际教学工作开展过程中,受到的限制和影响相对较多,导致开放性实验的开展难度极高。如实验室材料欠缺、教学课时紧张,而且缺少专业的实验人员。此外,开放性实验本身具备一定的复杂性,想要达到良好教学效果,需要占用的课时较长,这都影响了开放性实验的开展。

(三)学生参与度偏低

相较于理论教学,学生对于实验课程往往有着更高的兴趣,但在实际展开实验教学的过程中,受到传统模式和理念的影响,实际实验活动开展过程中,缺乏探究性,学生只是按照教师的要求操作,主体地位无法得到充分体现,参与度也相对偏低。除此之外,学生对于教师有着极强的依赖性,缺乏自主探究意识,而且对待实验的态度并不认真,这也是开放性实验开展过程中的难点问题。

(四)教学评价较单一

教学评价是应用教学手段过程中的重要内容,主要用于分析相应教学方法的运用效果,并为后续教学工作的调整提供有效指导。但就目前高中化学实验教学情况来看,教师往往缺乏对于实验教学评价的重视,相应评价方法也较为单一,多为实验过程中直接观察学生的实验操作步骤,缺乏对于教学方法、学生学习效果等方面评价和分析。

三、造成开放性实验应用问题的原因分析

(一)成本投入有限

高中化学开放性实验教学其本身对于实验室要求较高,需要的实验材料也相对较多,而且为保障教学效果,需要教师提前做好充足的准备。但高中学校更多会将资源投入到学校基础设施建设、教师科研等方面,专业性的实验室建设相对较少,严重限制了开放性实验的顺利开展。

(二)课时相对较少

高中化学教学内容较多,而且十分复杂,学习难度也相对较高,这也使得学校和教师在进行教学课时划分的过程中,理论课程占比往往偏高,实验教学活动十分有限。而开放性实验其本身需要为学生提供较大的自主思考和探究空间,因此需要较多的课时,但就当前高中化学课时分配情况来看,难以满足开放性实验落实需求。

(三)教学模式影响

开放性实验教学的理念以及落实方式不同于以往,单纯的教师讲解、学生模仿实验等刻板教学流程和方法,难以满足开放性实验要求。而且单一、刻板的教学模式往往会导致学生丧失学习兴趣,而实验活动应该是学生最喜欢的教学形式和内容,若开放性实验教学模式无法得到有效运用,不仅难以起到激发学生学习积极性的作用,而且还会增加教师的负担,造成适得其反的效果^[3]。

(四)缺乏评价意识

实验教学评价方式单一的主要原因在于教师缺乏评价意识,并未真正认识到教学评价对于开放性实验教学工作开展的重要意义,这也导致实验教学评价缺乏有效性、及时性、系统性以及科学性,在实际运用开放性实验教学法的过程中,很容易陷入传统教学模式困境当中,无法实现对于教学方法的有效优化和调整,影响开放式实验的应用效果。

四、开放性实验在高中化学教学中的应用策略

(一)加大实验资源投入,提供良好实验环境

针对实验室资源不足的问题,在实际展开开放性实验教学的过程中,学校和教师都应加强对资源投入方面的重视,以此为开放性实验的开展和落实提供良好的基础条件和实验环境。一方面,充足的实验资源有助于保障教学质量,促使开放性实验教学得以顺利实施和落实,为学生提供充足、良好的实验条件;另一方面,良好的实验环境也能够有效激发学生学习的积极性和热情,形成乐于探索、讨论、实验、研究的学习氛围,对于提高教学质量有着积极作用。对此,在实际投入实验资源的过程中,应着重从以下几个方面入手:第一,结合学校班级情况、年级化学实验特点和需求,合理增加实验室数量;第二,适当增加实验室管理人员,减轻任课教师的压力,避免教师精力不足,影响化学教学以及开放性实验质量,促使教师能够有更多的精力投入到教学研究工作当中;第三,加强实验设施配置,结合不同年级化学实验需求,充实实验室配置,完善、更换仪器、药品等确保实验活动能够顺利开展。

(二)合理选择教学内容,科学安排实验课时

为确保开放性实验得以顺利开展,应结合实际实验过程中存在的问题和限制影响,有针对性地采取相应整改措施,着重加强对于实验教学内容的筛选,同时适当增加实验课时。

在教学内容选择方面,应结合当前高中化学新课程标准相关要求、化学实验教学现状和学校自身教学条件等,合理选择开放性实验教学内容,所选内容应具备一定探究性、讨论性以及开放性,能够促使学生在实际展开实验的过程中,不断探索、分析,以此实现对于学生自主学习能力、实验操作能力以

及解决问题等能力的培养,切实落实综合素质培养目标。

在教学课时安排方面,需结合高中化学知识特点以及组织架构,合理进行实验课时规划,适当增加实验课时,并将部分理论教学与实验教学有机结合在一起,以此既能够达到提高实验教学课时的目的,同时还可借此引导学生将理论知识切实融入实践操作当中,实现融会贯通,以此提升化学教学质量效果^[4]。

(三)优化调整教学模式,提高学生参与程度

开放性实验教学的主要优势在于学生的课堂参与度更高,并非单纯按照教师的要求展开实验,而是能够在实验的过程中,自主探索和分析,并通过思考、讨论等过程,了解实验反应的原理、特点以及表现,并具备主动探索意识和解决问题的能力。对此,在实际落实开放性实验的过程中,教师应结合教学内容以及培养目标合理运用开放性实验教学模式,科学梳理教学流程。

应用开放性实验教学模式的过程中,应加强对以下几个方面的重视:第一,明确实验目标,突出学生主体,不仅要帮助学生掌握和了解相关知识点,同时也应引导学生具备自主思考的能力,掌握探究方法;第二,科学进行实验选题,将具有关联性的实验合并到一起,让学生根据自己的兴趣自主选择实验主体和内容,突出学生主体地位,激发学生的参与兴趣;第三,采用开放实验的方式,借助虚拟仿真技术,引导学生自主展开仪器组装、材料放置等虚拟操作,以此丰富实验方法,而且还能在虚拟实验过程中,让学生按照自己的想法展开实验设计和操作,模拟不同情况下的实验结果;第四,构建开放教学环境,减轻学生学习压力,营造民主、和谐的实验氛围,为学生展开自主探究提供良好环境。

在实际展开开放性实验的过程中,教师应结合实际教学内容,合理优化实验流程,可参考如下教学流程:第一,提前告知实验任务,鼓励学生通过课本以及网上教学资源,了解熟悉实验内容,并明确自己感兴趣的实验内容,了解相应实验操作

方法、材料以及设备仪器等;第二,教学过程中,教师可通过亲自演示或者视频展示等方式,帮助学生了解实验基本操作步骤、方法以及注意事项,明确实验操作要点;第三,在实验室当中,带领学生根据自己课前准备,挑选实验材料,并展开自主实验探究;第四,实验过程中,教师需引导学生注意观察实验现象,收集实验过程中遇到的问题,并通过自主思考、讨论或者向教师求助等方式,解决相应问题,鼓励学生多动手尝试,验证自己的想法,以此培养学生的实践能力以及探究意识;第五,实验完成后,教师需要组织学生展开小组汇报,并为学生预留时间,分析讨论出现不同实验现象的原因,总结实际操作过程中的经验和问题,并对学生的实验操作过程、效果等展开客观评价。

(四)加强教学评价重视,保障评价结果科学

为保障教学评价结果的可靠性,教师需要丰富教学评价主体和形式。一方面,从教师角度,对学生实际操作过程、实验结果等进行评价,为学生提供良好指导,确保实验报告评价的及时性以及针对性,实际实验过程中,应以激励性语言为主展开评价,以此激发学生学习兴趣,帮助学生建立自信心。另一方面,应从学生角度对开放性实验教学模式展开评价,了解学生对于化学实验的学习兴趣,在实际教学过程中获得的知识等,以此分析教学模式的应用效果,并将其作为后续教学策略优化的参考意见,以此不断提升开放性实验教学质量效果^[5]。

新时期教育背景和理念指导下,高中化学实验教学目标发生了极大改变,为实现学生的综合素质培养,高中化学教学逐渐引入了开放性实验教学模式,对于提高教学质量效果、激发学生积极性有着重要意义和作用,开放性实验教学也逐渐成了新时期教育事业发展的必然选择。对此,在实际应用过程中,应着重突出学生主体地位,加强教学资源的投入,合理优化教学模式、流程,科学选择教学内容,并加强对于教学评价的重视,以此确保开放性实验的应用效果,提升高中化学教学质量。

参考文献:

- [1] 尹民海,刘志平,黄燕敏,等.浅谈大学有机化学开放性实验案例的探索——以 2-苯甲酰基苯并呋喃的合成为例[J].四川化工,2023(2):57.
- [2] 李倩,李会品,毛烨炫,等.开放性“食品生物化学”实验的探索研究[J].农产品加工,2023(6):115.
- [3] 杨春雷.基于探索性与开放性实验教学的口袋实验室设计[J].电子技术,2023(3):350.
- [4] 杨菁,冯靖,龙毅,等.以学生为中心及应用型人才培养为导向相结合的基础化学开放性实验教学模式研究[J].广东化工,2022(1):210.
- [5] 赵芸赫,李春密,赵博涵,等.基于开放性实验问题解决的探究活动的设计与实践[J].物理教师,2021(8):7.

[责任编辑 吕 媛]