

现代教育技术在高中化学实验教学中的应用探析

徐金选

(甘肃省庄浪县紫荆中学,甘肃 庄浪 744699)

摘要:在高中化学实验教学中,既要注重基础实验知识和技能的锻炼,还要培养学生的创新精神和实践能力,满足学生长远发展的需求。现代教育技术的引入为化学实验教学带来新的生机,化学教师要创新实验教学方式,在实验课堂中合理运用现代技术,渲染浓郁的学习氛围,调动学生积极参与实验的兴趣,凸显实验特色,促进教育信息化的不断发展。

关键词:现代教育技术;高中化学;实验教学

中图分类号:G63

文献标识码:A

文章编号:1673-9132(2025)06-0065-03

DOI:10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2025.06.022

传统的化学实验教学模式单一,将学生的思维束缚起来,要求学生按部就班地操作实验,完全偏离了实验的目的。现代教育技术与化学实验的有机结合,加快了化学教学改革的进程,丰富了实验教学内容,使课堂教学过程更加高效。如何更好地发挥现代教育技术的作用,让化学实验变得更加有趣和高效,渗透到学生的生活之中,就成为教师需要研究的课题。在新的时代背景下,高中化学教师要转变思路,与时俱进,将现代教育技术有机融入实验课堂,帮助学生构建化学知识框架,优化化学思维,激发学生的参与兴趣,更好地完成化学实验。

一、现代教育技术在高中化学实验教学中的应用现状

(一)现代技术应用不足

在当前的高中化学实验教学中,尽管现代教育技术具有巨大潜力,但其作用在实际应用中却未能得到充分发挥。一方面,部分教师对现代教育技术的认知和掌握程度有限,缺乏将其有效融入实验教学的意识和能力,未能积极探索其在实验教学中的多样应用方式,如虚拟实验平台、多媒体演示等的应用潜力,导致实验教学较为单一,难以激发学生学习兴趣。另一方面,教学资源的匮乏和信息技术设备的不完善,也限制了现代教育技术的融入。这些问题的存在不仅使学生无法充分体验到现代教育技术带来的优势,也严重影响了教学效果和学生的学习体验,阻碍了化学实验教学的创新与发展。

(二)师生课堂互动不足

在信息化时代背景下,现代教育技术的应用为高中化学实验教学带来了丰富的资源和便捷的工具,也创新了课堂互动形式。但在实际教学场景中,一些教师在观念上未能与时俱进,依然习惯于传统的教学模式,将教学的关注点大多放在完成知识传授和实验流程上,未能积极利用现代教育技术搭建有效的互动桥梁,忽略了与学生的实时互动交流,使学生的疑问不能及时得到解答,思维火花也难以被充分激发。还有一些教师虽然应用了现代教育技术,但未能将其真正融入教学过程,只是利用其进行简单的知识展示和实验演示,并未成为师生良性互动的载体,导致互动深度和广度受限。

(三)实验拓展内容不足

在高中化学实验教学中进行实验拓展十分必要,不仅能激发学生的学习兴趣,开阔学生的科学视野,还能帮助学生深化知识理解,培养创新实践能力。但在实际教学中,实验拓展内容的匮乏却很明显。一些教师受传统教学观念和教学任务压力的影响,往往更侧重于传授基础的实验内容,较少有时间和精力去挖掘更多的实验拓展素材,导致学生难以接触到更广泛、更深入的化学实验知识和现象。特别是对信息化资源利用得不够充分,未能将丰富的网络资源有效地整合到教学中,不能使其成为实验拓展的有力支撑,导致学生无法感受到化学实验的魅力和多样性,限制了学生的视野和思维。

作者简介:徐金选(1979.10—),男,汉族,甘肃庄浪人,中学一级,研究方向:化学教学。

二、现代教育技术在高中化学实验教学中的应用策略

(一) 借助视频演示, 激发学生实验兴趣

借助视频演示, 激发学生实验兴趣, 是高中化学实验教学中一种有效的教学方法。教师在教学中要通过精心策划和实施, 结合多种教学手段与方法, 充分发挥视频演示的优势, 以视频演示激发学生的实验兴趣, 引领学生进入化学世界的精彩之门, 让学生在充满乐趣和挑战的学习氛围中积极、主动地探索化学实验的奥秘, 提升自身的科学素养和综合能力。

教师在教学时要结合教学内容和学生的兴趣特点, 精心挑选高质量、内容丰富且具有吸引力的化学实验视频, 并且要保障视频的科学性、准确性和直观性, 能够给学生传递正确信息。在进行视频演示之前, 教师可以提出一些相关且具有启发性的问题, 引发学生的思考, 让学生带着疑问和期待去观看、观察视频, 激发学生的好奇心和探究欲望。在播放过程中, 对于一些关键步骤、重要现象或原理, 教师还可以暂停视频, 对相关实验内容和知识点进行适时、详细地讲解和解释, 帮助学生更好地理解实验的内涵与意义。为了进一步增强学生的兴趣, 教师还可以组织学生对视频中的实验进行讨论, 让学生分享他们观察到的实验现象、得出的实验结论及产生的疑问。通过课堂讨论, 引导学生之间相互启发、交流观点, 从而深化对实验的认识和理解。在讨论过程中, 教师还要发挥引导与协调作用, 给予学生必要的指导和启发, 确保讨论的方向正确且富有成效。同时, 教师还要引导学生将视频演示与实际生活联系起来, 让学生思考视频中展示的实验原理在日常生活中的应用情况, 认识到化学实验与现实世界的紧密联系, 进一步增强学生对化学的兴趣和关注度。

(二) 微课翻转课堂, 打造良好实验环境

在高中化学实验教学中, 教师利用微课翻转课堂是一种创新且有效的教学方式。通过精心设计微课内容、合理安排教学环节、打造良好的实验环境, 不仅可以提高学生的学习兴趣 and 效率, 还能培养学生的自主学习能力、实践能力和科学素养。教师应不断探索和实践, 充分发挥微课翻转课堂的优势, 打造一个生动、有趣、富有挑战性的高中化学实验环境, 让学生在其中充分发挥自己的潜力。

教师作为翻转课堂的主要实施者, 首先要明确教学目标, 对化学实验中的关键知识点、技能点和难点进行深入剖析, 并以此为基础精心设计微课内容, 用准确、科学的语言详细地描述实验, 讲解实验步骤, 用生动、清晰的动画或视频模拟来演示实验过程, 让学生能够更直观地理解实验原理。教师还要合理控制微课时长, 既要涵盖重要信息, 又不能让学生感到冗长和乏味, 通过分解、分段的方式, 使微课内容更加紧凑、有

序。在实验教学之前, 教师可以将精心制作好的微课, 利用班级学习平台发布给学生, 让学生根据自己的时间和节奏在课前观看并进行自主学习, 对即将进行的实验形成初步的认识和理解, 培养学生的自主学习能力, 为课堂上的深入探究和实验操作奠定基础。在课堂上, 教师通过提问、讨论等方式检验学生对微课内容的掌握程度, 并引导学生分享他们在观看微课后的理解与疑问, 再根据学生反馈进行有针对性的解答和补充, 从而提高实验教学效率。此外, 教师还可以利用微课进行实验前的安全教育, 详细向学生介绍实验中可能涉及的危险品、仪器设备的正确使用方法及安全注意事项等, 强化学生的安全意识, 避免意外事故的发生, 打造安全的实验环境。

(三) 辅助数据分析, 准确呈现实验结果

化学实验是科学的、严谨的, 如何让学生获得准确且可靠的实验数据一直是令教师困扰的问题, 现代教育技术的应用则为解决这一问题提供了有效途径。教师可以在实验教学中引入先进的数据采集系统、专业的分析软件等, 借助这些技术手段实时监测实验过程中的各项数据变化, 精确记录每一个实验细节, 对大量的数据进行高效处理等, 从而减少人为误差对实验结果的影响, 让学生更好地理解化学原理与实验现象之间的关系, 培养学生严谨的科学态度, 将化学实验教学推向更高的水平。

在实验教学中, 教师可以引入数字化的实验仪器与软件, 利用仪器实时采集实验数据, 并通过连接的计算机软件进行精确记录和分析。比如, 教师可以指导学生利用高精度的传感器, 准确测量温度、压力、pH 值等化学参数, 提高数据的准确性和可靠性, 避免传统手动测量的误差和不稳定性。教师还可以借助数据分析软件, 对收集到的大量实验数据进行处理, 绘制图表, 计算平均值、标准差, 或者建立数学模型、进行回归分析等, 让学生能够更直观地看到数据的变化、趋势和规律, 从而更好地理解实验结果。例如, 在探究“化学反应速率的影响因素”实验中, 教师可以借助软件分析不同条件下的数据, 找出反应物浓度、温度等因素与反应速率之间的定量关系, 使学生对化学反应动力学形成更深刻的认识。为便于学生观察, 教师还可以利用软件向学生进行数据的可视化展示, 通过绘制三维图形、动态演示等, 增强学生对数据的理解与记忆。

(四) 思维导图总结, 深入理解实验原理

思维导图作为一种可视化的知识呈现工具, 能够以清晰、直观的方式展示知识结构和内在联系。在高中化学实验教学中, 教师应有效利用现代教育技术, 结合思维导图来辅助教学, 帮助学生深入理解实验原理。还可以利用现代教育技术手段, 比如电子白板、教学软件等, 创建和展示思维导

图,拉近学生与化学的距离,从而营造高质量的学习环境。

在实验教学之前,教师可以运用思维导图软件绘制涵盖实验涉及的基本概念、关键原理、实验步骤、预期现象,以及可能出现的问题等内容的详细思维导图,并借助电子白板展示给学生,让学生在实验开始前就对整个实验有一个全面且系统的认识,明确各个环节之间的逻辑关系,帮助学生从宏观和微观两个方面理解实验原理。在实验过程中,教师还可以根据实验的具体情况,动态补充和完善思维导图,利用电子白板的交互功能,实时添加学生观察到的实验现象、遇到的问题及解决的方法等信息,使思维导图不再只是一个静态的知识框架,更是一个随着实验进展不断丰富和拓展的动态学习工具,引导学生更加深入地理解实验过程中各个要素之间的关联和实验原理在实际操作中的具体体现。为了更好地发挥思维导图的作用,教师还可以借助多媒体资源,以超链接的方式在思维导图中插入与实验相关的图片、视频或动画等,向学生直观地展示实验中难以理解的部分,将抽象的实验原理变得生动、具体,增强学生的学习效果。另外,教师还要鼓励学生利用现代教育技术提供的工具,自己动手制作思维导图,对化学实验进行总结及归纳,并通过网络学习平台分享自己的思维导图,与同学进行交流与讨论,从不同角度重新审视实验原理,进一步拓宽学生的视野和思维方式。

(五)引入虚拟实验,降低化学实验难度

虚拟实验作为一种基于现代信息技术的教学工具,在高中化学实验教学中具有诸多独特的优势,能够突破传统实验在时间、空间和资源上的限制,将一些在实验室中无法完成的操作复杂、危险较高或实验条件苛刻的化学实验变为可以操作的,既降低了实验教学难度,又提升了学生的学习效果。

在教学中,教师可以利用虚拟实验中的动画、模拟等技术,呈现一些微观的化学反应过程,将抽象的化学原理以直观、可视化的方式传递给学生,使学生更容易理解化学反应的本质与规律,让原本深奥的知识变得更加通俗易懂。教师还可以利用虚拟实验进行分步演示和详细讲解,降低化学知识

难度。在传统实验中,一些关键步骤很可能会因时间短暂或操作复杂,令学生难以观察和理解。这时,教师就可以运用虚拟实验,将这些步骤放慢、分解,逐一进行讲解和分析,让学生更准确地掌握每个环节的要点,并且还可以引导学生通过改变参数设置和条件来观察实验结果的变化,从而加深对实验原理的理解与掌握。教师还要指导学生在虚拟环境中亲自动手操作实验,通过点击、拖拽等简单动作来完成实验过程,用这种亲身体验来增强学生的参与感和学习兴趣,让学生更加主动地探索和理解实验原理。在这一过程中,虚拟实验还会为学生提供及时的反馈和提示,纠正学生的错误操作,有助于强化学生的正确认知。

(六)充分利用网络,整合延伸实验资源

网络作为一个庞大且丰富的信息库,为教师提供了广阔的资源获取和利用空间。教师可以通过专业的化学教育网站、学术数据库等途径,精心挑选与教学内容相关的视频,并利用这些视频向学生展示各种化学实验的过程与现象,弥补课堂上实际操作无法完全呈现的细节,帮助学生更好地理解实验原理和操作要点。教师也可以将这些视频上传到班级学习平台,供学生在课后自主观看,进行复习与巩固。网络中还存在众多由专业人士或教育机构分享的实验教学设计、教案和教学心得等,教师可以广泛收集这些资源,并对其进行分析与整合,将其中的精华和创新融入教学实践,进一步丰富教学内容,提升教学质量。另外,教师还可以在实验课后向学生提供一些拓展性的网络资源,如相关的科研成果、应用案例等,引导学生进一步思考和探索,养成良好的实验素养。

三、结语

现代教育技术融入高中化学实验教学十分必要,能开阔学生的化学视野,增强化学实验的科学性和直观性,提高课堂教学质量。化学教师要树立现代化教育理念,合理规划化学实验课堂,利用现代教育技术创建多维互动的环境,拓宽知识范围,帮助学生积累更多的化学知识,更好地促进教与学的变革,达到新课改的目标。

参考文献

- [1] 李莉.信息技术与高中化学实验教学的整合途径研究[J].求知导刊,2023(22).
- [2] 欧卫强.现代信息技术在高中化学实验教学中的应用[J].知识窗(教师版),2022(10).
- [3] 漆碧宝.利用现代教育技术,搞好高中化学教学关键探索[J].课程教育研究,2020(24).
- [4] 王健.信息化技术下高中化学实验教学探析[J].中小学电教(教学),2020(5).

[责任编辑 胡雅君]