

信息化教学在高中化学教学中的应用研究

马 阳

(深圳大学附属实验中学, 广东 深圳 518000)

摘要:在素质教育的大背景下,高中化学教育工作者逐步开始了信息化教学的尝试,信息化教学模式能够推动高中化学课堂教学向趣味化和综合化方向发展,因此高中化学教师要充分重视信息化教学,为学生化学学科核心素养的成长和发展打好坚实的基础。本文首先简单讨论了核心素养下高中化学信息化教学的优势,然后分析了核心素养下高中化学信息化教学的现状,最后探究了核心素养下高中化学信息化教学的策略,以期为相关工作者提供理论基础和实践借鉴。

关键词:核心素养;高中化学;信息化教学;教学策略

化学知识抽象复杂,而高中学生学习压力繁重,部分学生难以接受当前的学习模式,导致学生对于学习化学有着抵触情绪,严重情况下,甚至产生厌学的情况。在信息技术和互联网飞速发展的大背景下,教育领域逐步开始应用信息技术与多媒体设备,信息化教学模式应运而生。信息化教学技术为高中化学课程提供了更加丰富的教学资源,将理论性强、抽象复杂的化学知识生动形象地展示出来,让学生对于化学的学习燃起热情,为全面发展学生化学学科核心素养打好坚实的基础。

一、核心素养下高中化学信息化教学的优势

在素质教育为主的高中化学课堂教学过程中,信息化教学与传统的教学模式相比,给学生提供更丰富的学习资料,打造更自由、更具吸引力的学习空间,是现阶段新课程改革与教育理论优化的产物,在学生化学学科核心素养培养过程中具有不可多得的优势。

(一) 将知识化抽象为形象

化学作为一门自然科学学科,本身具有较强的逻辑性,很多知识抽象复杂,不少学生在学习过程中遇到不少困难,而应用信息化教学模式,很多枯燥抽象的化学知识转化为具体生动的知识点,降低了学生的学习难度,也使得化学课程更加生动有趣。

(二) 丰富课堂学习内容

信息化教学能够充分集中各类线上和线下的教学资源,能够有效拓宽学生的化学学科学习视野和丰富课堂教学的理论与实践内容,对于课程知识存在理解问题的学生可以通过补充知识点强化对课内知识的理解,学有余力的学生也可以满足学习需求,对学生发展核心素养起到了重要作用。

(三) 引导学生自主学习与探究

新课程标准明确指出了高中化学教师要在课堂教学的过程中充分尊重学生学习的主体地位,信息化教学推动了传统教学模式的改革,给学生打造更自主的学习空间,使他们有更充足的自主学习探究的机会,各类线上和线下教学资源也能够为学生自主学习提供充足的资料,有利于充分提升学生课堂学习与探究的自主能力。

二、核心素养下高中化学信息化教学现状分析

(一) 教学资源利用不合理

教学资源丰富是现阶段高中化学信息化教学模式的重要优势,同时也是其发挥拓宽学生眼界与认知作用的关键所在,很多教师在应用信息化教学模式的时候,没有充分结合学生的学习基础,引入了大量无效的信息化教学资源,既挤压了学生的学习时间,又加重了学生的学习负担,使得化学课程更加抽象晦涩,不利于学生化学学科核心素养水平的提升和发展。

(二) 教学方法单一

在高中化学课堂教学过程当中,不少教师认为应用信息化教

学技术就是用多媒体课件展示课程内容,用图片和视频对知识内容稍加处理,这不可避免地导致信息化教学出现形式化和表面化等问题,教学内容与具体的教学方法仍采用传统的灌输式和讲授式方式为主,并没真正发挥信息化教学技术的功能,没有真正提升课堂教学方法的趣味性和形象性,对于核心素养教育来说起不到明显的效果。

(三) 教学节奏把控不合理

从部分学生的角度上来说,高中化学这门学科的部分内容难度较大,学生必须首先将基础知识内容全面理解后才能进行实践应用和拓展性学习,一部分学习能力强、自律性好的学生自主学习和内化知识点,如果教师不能及时明确各阶段学生的学习进度,就会直接导致课堂教学节奏过快或过慢等问题,不利于学生的基础知识学习与理解的深化。

三、核心素养下高中化学信息化教学策略探究

(一) 利用信息化技术创设生动形象的化学教学情境

在高中化学信息化教学的过程中,学生核心素养培养与发展的关键就在于提升学生的化学学科学习兴趣,因此,教师可以通过创设化学学习情境来增强化学课程的趣味性。信息技术可以通过视频和图片展示生动的化学情境,以学生学习和生活过程中的案例与内容来充分吸引学生的课堂学习注意力,激活他们的思维,使他们进入学习状态中,并且可在此过程中充分利用多媒体设备的各项功能来增加课内趣味性,并降低各类抽象知识的理解难度,以此来充分提升信息化教学的有效性和深入性,促进学生全方位成长与发展,养成化学核心素养。

例如,在“硫及其化合物”这节课中,因为本节课的教学目标是“理解硫及其化合物的化学性质,学会利用二氧化硫的还原性和漂白性设计实验来鉴别二氧化硫,能够客观对待硫化物的用途与危害”,基于教学目标,教师可以借助多媒体设备来创设课堂教学情境,播放视频,展示火山口的硫磺矿,以此来充分吸引学生的看法学习注意力,引导学生快速进入课堂学习状态,之后在多媒体设备上通过图片展示和讲解提问的形式来引导学生自主思考与探究二氧化硫的性质,从而充分利用信息化创建的课堂教学情境来培养学生的自主探究的科学态度。

(二) 借助信息化教学技术突破教学重难点

高中化学专业理论繁杂,其中所涉知识点都会使人感觉晦涩难懂,在介绍课程知识时,教师需要借助教学道具。而信息技术给教学提供了丰富的道具。信息技术可以通过建立三维模型展示化学物质的结构,也可以通过视频详细、趣味化地讲解化学知识,增进教学过程的形象化、快捷性和成效性,使复杂知识变得通俗易懂。

比方说,“金属材料”这节课中,因为本节课的重点在

于向学生介绍名词定义、金属化合物生成原理和应用等, 课程内容比较枯燥, 而化合物生成的原理这部分知识又具有一定的抽象性, 难度比较大。为了更生动地讲解本节课程的知识, 教师可以制作电子课件, 插入对应的图片或影像配合讲解课程知识, 促进学生快速掌握。在介绍化合物生成原理的过程中, 教师需要先在网络平台上收集有关金属化合物的实验, 也可自主制作实验动画或短片等, 在具体教学时呈现给学生, 促进学生对金属化合物生成的过程及其原理有深刻领悟。

(三) 借助信息化教学资源优化实验教学

信息技术还能助力高中化学实验教学。实验探究活动是化学学习的重要方法, 对于学生培养逻辑思考能力和创造能力具有重要意义。但是不少化学实验开展起来具有一定的难度, 或者具有一定的危险性, 同时很多学校的化学教学还不具备完善的硬件条件, 虽然教师也与学生共同开展了实验活动, 但是也往往都是由于硬件条件的局限, 学生在实验台前一板一眼的重复教师的操作, 并没有思考的过程, 仿佛一个学习机器一般, 没有对于实验过程当中的难点和原理进行思考, 实验教学的效率不高。如果将信息技术进行合理运用, 用视频展示实验操作过程, 结合实验视频对相关反应现象进行提问, 激发学生的好奇心, 能够有效缓解这样的局面, 进一步合理化实验流程。

比方, 在“氯化钠溶液配制”这个实验活动中, 教师就可借助PPT向学生展示实验步骤, 并向学生提出问题: 需要把相关化学元素盛于哪一器皿中, 同时, 给出若干选项(烧杯、坩埚、试管、蒸发皿), 在确定学生都给出了标准答案后, 教师可将相关图片进行展示, 让学生整理实验逻辑。教师还可把制作的动画或短片以大屏幕的形式进行展示, 让学生通过视频更加清晰地观察实验操作过程和实验现象。现代化的电子白板技术还提供了智能触摸技术, 学生可以在电子白板上自由拖曳实验器材, 安装实验器材, 从而保证实验教学的质量。

(四) 借助信息化教学强化课后沟通交流

随着信息技术的不断发展, 信息传递和共享的效率越来越高, 人们获取信息的途径和方式也越来越多。信息技术给学生搭建了更加自由的沟通和交流平台, 学生可以在线上与教师、同学交流学习问题, 探讨课程重难点知识。

随着教育信息化的发展, 很多学校建立起了自己的教学资源共享平台, 学生能够更加方便地获取教学资源, 更便于开展自主学习。在高中化学教学过程中, 由于涉及的知识点广且书本上的知识点有限, 使得学生学习到的内容也较为片面, 难以与实际生活联系起来, 因此掌握知识点较为局限, 不利于学生的拓展学习以及科学态度和社会责任这一核心素养的培养。

例如, 在必修二《食品中的有机化合物》这一课教学中, 教师可以在线上平台上传课外学习资料, 让学生了解更多的有机化合物的知识, 如各种维生素、蛋白质、葡萄糖及淀粉等食物中蕴含的有机化合物在自然条件下形成的过程, 以视频、图片呈现有机化合物的知识, 趣味性强, 学生在智能手机等智能移动终端查看, 在课余时间学习, 巩固知识。学生利用课余时间去了解更多的化学知识, 拓展其化学认知范围, 发现生活中的化学知识, 不断提高对化学的学习兴趣。

(五) 共享数字化课程资源, 突出学生学习主体地位

网络环境下学习资源更方便地共享, 更凸显了学生的学习主体性, 教与学的关系回归正轨。线上教学模式打破了时空的局限, 学生也可以在網上查询到有关的知识, 从而达到共享的目的。同时, 通过网络教学平台, 教师也可以很方便地扩展教材资源, 让学生

开阔视野, 从而激发学生的学习热情, 提高学生学习的主观能动性。当学生遇到不理解的概念或者较为陌生的问题时, 教师也可以充分借助信息技术来加强资料拓展。从而丰富教学内容, 优化学生的学习效果。

在互联网环境下, 教师可以充分应用线上仿真实验软件以及大量的学习资料将学生的学习主体地位凸现出来, 引导学生查阅资料, 自主探究, 并在适当的时候给学生提供指导。教师可以在上课之前安排在线作业, 让学生查阅资料自主思考, 并用仿真实验软件验证自己的猜想。尤其对于具有探究性的化学反应而言, 引导学生查阅资料, 自主探究, 并在适当的时候给学生提供指导。教师可以在上课之前安排在线作业, 引入大量的教学资源以及实验流程演示, 为促进学生创造性思维的发展打下坚实的基础。

(六) 信息技术直观呈现化学的微观变化

化学研究的视角通常比较微观, 许多化学知识都是从微观角度来研究, 然后得出一个宏观的结论。从微观视角看, 化学课程具有较强的抽象性, 学生不能直观地观察化学反应中的微观变化, 只能想象其内部的抽象逻辑关系。一些化学模型和化学实验因为观察视角太微观, 而无法在教学中直观呈现给学生。为培养学生的微观化学探析与宏观识别能力, 教师运用信息技术展现其化学学科的微观变化, 以信息技术为依托的一些教学工具有表现形式丰富的特点, 可以通过图片、动画、视频等多种媒介来呈现知识内容。所以在高中化学教学中, 教师可以借助信息技术加强演示教学, 剥去宏观的表象, 引领学生探索奇妙的化学微观世界。

比如, 在学习“物质的构成”这一课时, 教师利用信息技术建立三维的原子结构模型展现物质的内在构造。在学习这些知识时, 若能透过特定的化学模型对材料的构造进行解析, 则不会感到知识抽象和晦涩。同时, 运用信息技术进行模拟化学反应过程能够增强课堂的趣味性, 使学生对化学研究更感兴趣。教师可以向学生全方位展示物质的3D模型, 使学生观察物质结构以及物质内部运动情况。通过推出3D模型, 教师引导学生建立起基本的微观化学反应机理意识, 有助于学生后续开展化学实验探究, 理解化学反应的深层原因。

四、结语

综上所述, 传统的教学方式已经不能满足学生的需求, 新时期要根据课程改革的标准实践教学。化学是一门把实践与理论相结合的学科, 这要求教师具有极高的教学水平, 利用信息化技术, 结合学生的接受能力, 制定良好的教学目标和教学方式。将传统的教学模式与信息技术相结合, 使课堂上学生能够进行主动的思考和完整掌握相对应的知识点, 促使学生热爱化学。核心素养下的高中化学信息化教学方法要根据实际情况, 化学课程的教学要围绕核心素养开展, 培养全面发展的人, 也有利于促进学生对化学课程的学习, 培养学生的兴趣, 感知化学学科的重要性。

参考文献:

- [1] 郑夫伟. 信息化教学改革背景下的高中化学教学研究[J]. 科幻画报, 2021(11): 122-123.
- [2] 陈全辉. “互联网+”视角下高中化学生活化教学的实践探究[J]. 数理化解题研究, 2021(24): 105-106.
- [3] 周丽红. 高中化学信息化教学改革与智慧课堂的应用分析[J]. 智力, 2021(21): 103-104.
- [4] 赵球. “互联网+”背景下高中化学信息化教学策略研究[J]. 考试周刊, 2021(56): 145-146.