

基于 STEM 教育视野的初中化学教学实践

颜景荣

(江苏省镇江市索普初级中学, 江苏 镇江 212000)

摘要: 随着教育改革深入, 初中化学教学应得到进一步优化, 教师要积极引入新的育人理念、授课方式, 以此更好地引发学生兴趣, 强化他们对所学知识的理解 and 应用水平, 提升教学效果。STEM 教育作为当前时兴的一种育人模式, 能够大幅拓展初中化学教学内容, 丰富教学路径, 这对提升初中化学教学质量有重要促进作用。鉴于此, 本文将针对基于 STEM 教育视野的初中化学教学实践展开分析, 并提出一些策略, 仅供各位同仁参考。

关键词: STEM; 初中化学; 教学实践

一、STEM 内涵概述分析

STEM 模式最早出现于 20 世纪八十年代的美国, 当时, 美国的科学委员会首次提出了这一教育模型, 并将其定义为一种以研究客观世界为目的的多维化、立体化、开放化的探究性教育模式。简单来说, 所谓的 STEM 模式是一种整合了 Science (科学)、Technology (技术)、Engineering (工程) 以及 Mathematics (数学) 等学科思想的育人形式。在此模式下, 我们要尝试用整体性的眼光来看待问题、探究问题、处理问题, 以此帮助学生更为直观、科学、灵活、全面地了解世界。同时, 这一模式并非简单的多个学科叠加, 而是通过一种跨学科、情境性、体验性的教学方式来对学生展开合理引导, 使其更为主动地参与到知识探究中, 以此在无形中助力教学实际效果得到进一步提升, 帮助学生更好地掌握知识、获得能力, 实现双向发展。

二、STEM 模式应用到初中化学教学实践的价值

(一) 有利于引发学生主动性

在以往的初中化学课堂中, 整体教学氛围较为压抑, 很少有学生能够从学习的过程中感受到获得知识的快乐。长此以往, 学生很容易出现畏难、厌学等不良心理, 这对他们后续学习更深层次的化学知识有非常大的阻碍作用。通过引入 STEM 模式, 教师可以逐渐帮助初中生创设一个更为生动、形象的教育环境, 以此让他们更为深入地感受化学知识的魅力, 还可帮助其从多角度、全方位展开化学知识的分析与理解, 从而更好地引发初中生的化学知识学习主动性, 提升教学效果。

(二) 有利于增强学生理解力

实际上, 初中生的化学知识储备较为不足, 在学习、理解、应用一些重点、难点化学知识时, 常会出现理解困难的情况, 这样会在无形中提升初中化学教学质量产生不良影响, 不利于他们后续利用所学知识解决各类实际的化学问题。通过将 STEM 模式应用到初中化学课堂, 能够大幅提升初中化学教学的有效性, 教师通过合理应用多种技术手段, 比如微课、媒体视频等方式, 可以更为高效地将抽象的化学方程式转化为更为具体、生动的知识内容, 从而帮助初中生更为深入地理解化学知识, 助力其形成更为完善的知识体系, 提升育人效果。长此以往, 初中生的化学学习信心将会得到大幅提升, 这对他们提升自身的化学学习质量有重要作用。

(三) 有利于优化教学形式

在以往的初中化学教学工作中, 教师采用的授课形式多为灌输式模式, 类型比较单一, 难以满足初中生多元化的学习需求, 在很大程度上对学生的理解能力提升、学习兴趣生成产生阻碍作用, 不利于他们后续更为主动地参与到化学课堂知识探索中, 严

重影响了初中化学的课堂实际教学效果。在将 STEM 模式应用到初中化学课堂后, 我们可以实现对以往课堂教学形式、氛围的有力转变, 将以往单一、枯燥、无味、死板的教学模式变得更为多样、趣味, 这样能够帮助教师更为高效地和学生展开互动, 从而在无形中突出初中生在化学课堂中的主体地位。此外, 我们还可尝试引入信息技术手段, 结合初中生的化学知识储备、认知能力、兴趣爱好等因素, 构建一个更为完善、智能、高效的初中化学教学模式, 提升育人效果。

(四) 有利于培养自学习惯

初中学生的自控能力较差, 他们很少有人能开展较为高效的自主学习, 这样会在很大程度上阻碍他们获得更多化学知识。因此, 我们可以尝试将 STEM 模式引入初中化学教学工作中, 以此帮助初中生逐渐构建一个高效的线上自主学习平台, 教师可以将日常授课所用的各类微课、PPT 资源引入平台上, 让学生能够随时随地地找到他们想要学习的知识内容, 提升他们的自学便捷性, 增强其自学效率。此外, 我们还可尝试在自学平台上设计一个问题互动的模块, 若是初中生在自学过程中遇到问题, 他们可以在这个模块中将问题分享出来, 而后借助同学、教师的力量将问题解决, 这样能够帮助学生及时解决自学中遇到的问题, 提升他们的自学效率, 帮助其形成良好的自学信心和自学习惯。

三、初中化学教学现状分析

(一) 教学思路陈旧, 授课形式固化

STEM 教育视野下, 初中化学课堂教学应变得更为高效, 但是, 很少有教师能及时转变以往的育人思路。在开展初中化学教学时, 教师虽能在主观上尝试对既往的教学形式展开优化, 在教授初中化学知识的同时, 帮助其形成良好的化学素养和能力。但是, 在客观上, 他们并未转变以往的灌输式教学形式, 这样就很容易导致初中化学课堂教学的深度、广度、效率较为不足, 初中生对于化学知识的掌握和应用水平也不高。另外, 在以往的初中化学教学中, 很多学生的主体地位并未得到有效彰显, 很多化学教师仍会将自己放在在化学课堂教学工作的主体地位上, 学生多是在课堂中被动地接受知识, 他们很少能结合所学内容发表自身看法, 在课堂讨论、探究活动中其表现也不是很理想。从这里我们可以看出, 初中化学教学的整体氛围、师生关系等层面还有很大的提升空间。为此, 我们要从实际情况出发, 尽可能做到与时俱进, 积极引入更为科学、新颖、合理、有效的育人理念和教学方法, 以此让初中生在化学课堂能够真正学到知识、形成习惯、完善自我。

(二) 教学内容单一, 学生兴趣不足

新课标下, 初中化学课程的知识内容、形式、容量都有了明显提升, 但这仍不能满足初中生构建完善化学知识体系的需求。

因此,我们要主动对化学教学的内容展开二次扩充,这样方可进一步提升教学质量。在以往的初中化学课堂中,很多教师在开展育人工作时,仍会将教材作为主要的授课依据,对于课外优质的信息化教学资源、生活类教学资源的引入严重不足,这样除了会在一定程度上影响初中生化学知识体系的完整性,还会阻碍他们开阔自身视野,不利于提升教学质量。

另外,现阶段部分初中学生对于化学知识的探究主动性较为不足,他们很少能将所学知识与实际生活结合起来,难以利用化学知识、理念分析各类常见化学问题,这对其后续完善化学知识体系的形成极为不利。

四、基于 STEM 教育视野的初中化学教学实践策略

(一) 引入媒体视频,发展学生学习兴趣

在教学实践中,我们可以尝试将 STEM 模式引入初中化学课堂,借助媒体视频等辅助教学手段,引入更为丰富的化学视频、图像等资源,以此实现对化学知识的高效转化,为初中生创设一个教育性、趣味性兼具的情境,以此增强初中生学习化学知识的兴趣。在为初中学生选择媒体视频前,我们应重视对学生化学知识储备、认知能力、兴趣倾向等因素的分析,并以此为基准选择适合的化学教学视频,以此增强实际教学效果,引发学生的学习兴趣,让 STEM 模式在初中化学课堂发挥更大作用。

例如,在开展“物质的变化和性质”这部分知识的教学时,我们为更好地让初中生了解不同物质的性质与变化条件,可以从不同层面对同一物质展开分析。通过媒体视频,学生可以从温度、压力等层面对影响物质变化的条件展开分析,从而理清物质变化的本质,帮助学生逐渐掌握从微观、宏观角度相结合看待问题的方法,这对增强其宏观辨识能力、主动学习能力有极大促进作用。此外,结合媒体视频,我们可以为学生创设一个视听一体的化学课堂,从而引导更多学生参与到化学知识学习中,为他们后续掌握更深层次的化学知识打下坚实基础。

(二) 借助化学实验,培养学生实践能力

对于初中化学这门科目来说,实验的意义非常重大。在开展化学实验教学时,会涉及诸多知识点,这对提高初中生的化学研究能力、分析能力等有较大帮助。但是,很多教师一者受课时、进度等多方面因素的影响,同时在开展化学实验时可能跟会遇到一些危险,这就导致部分教师并不愿意开展实验教学。鉴于此,我们可以转变以往授课思路,引入微课这一辅助手段,通过让初中生在实验前观看微课,能够帮助他们更为细致地观察到实验中的各类现象,从而更详细地了解化学实验流程,助力其综合化学水平得到进一步提升。

例如,在开展“一氧化碳和氧化铁的反应”这一实验时,我们可以结合实验教学内容,设计一个微课视频。在微课中,我们可以将视频分为检查装置气密性、装药固定、通气点灯、加热氧化铁、红色转黑、停止熄灭等部分,以此帮助初中生更为深入地理解实验流程。此外,在设计微课时,我们应对诸多因素展开分析。其一,微课要控制好时间。若是微课的时间太长,初中生很难长时间将注意力集中在微课上,若是微课太短,教师则难以将关键知识点融入到微课中。因此,我们最好能将微课控制在 5-10 分钟左右,这样方可突出微课的短小、精悍特点。其二,微课要设计问题。一般来说,微课的时长有限,为进一步突出微课的育人价值,我们可以在微课的结尾处设计一两个问题:“实验中反应物的颜色产生了何种变化?”“CO 气体应在什么时候通入玻璃管中?”。其三,微课应充满趣味性。为更好地增强微课对初中生的吸引力,

帮助其更好地将注意力集中在微课上,突出微课的教育价值,我们可尝试将一些生活元素引入其中。比如,在进行一氧化碳和氧化铁的反应教学时,我们可以在微课中融入一些工业炼铁的视频、图片、原理图等,以此进一步增加初中生将知识与实践联系思考的能力,提升育人效果。通过此方式,能够帮助初中生更好地处理实际问题,这对其实践能力发展有极大促进作用。

(三) 开展小组合作,提升团队合作意识

现阶段,很多初中生在学化学知识时,通常是各自为战,这对他们团队合作能力形成、推理能力发展有极大阻碍作用。为此,我们可以尝试将小组合作引入化学课堂,通过将初中生分为不同层次的探究小组,引导他们更为高效地结合实际化学问题展开讨论、探索,以此帮助其完善自身知识体系,助力其思维能力、分析能力、沟通能力、判断能力等得到进一步发展,这对其透过现象看本质有极为重要的作用。

例如,在开展“常见的酸和碱”这部分知识的教学时,我们可以先将初中生分为不同小组,而后为其提出一些开放性探究问题。比如,我们可以结合生活中醋与小苏打发生反应的实例,引导初中生思考这一反应生成了什么新的物质?在合作探究的过程中,初中生需要积极寻找各类资料佐证自己的观点,要学会与他人展开深入沟通,这样除了能发展其团队合作意识,还可助力其资料搜集能力、分析判断能力等得到进一步发展。

(四) 结合日常生活,让社会责任感发展

实际上,生活与化学的联系十分紧密。为此,在开展初中化学教学时,我们可以从日常的生活入手,结合化学教学内容,帮助初中生逐渐形成一个绿色化学的观念,使其学会利用所学化学知识解决生活中的实际问题,以此助力社会可持续发展。例如,在开展“金属资源的利用和保护”这部分知识的教学时,我们可以组织初中生开展一个“关爱身边金属资源”的社会活动。在活动中,我们可以带领初中生走出校门,让他们去主动发现生活中有哪些常见的金属资源以及我们是如何保护、利用金属资源的。在初中生发现问题后,我们可以鼓励他们查阅一些相应资料,并深入思考生活与化学知识间的关系,这样除了能扩充初中生的化学知识储备,还可在无形中帮助其形成爱护环境、珍惜资源的良好习惯,这对其未来综合发展有极大促进作用。

五、总结

综上所述,若想提升基于 STEM 教育视野的初中化学教学实践效果,我们可以从引入媒体视频,发展学生学习兴趣;借助化学实验,培养学生实践能力;开展小组合作,提升团队合作意识;结合日常生活,让社会责任感发展等层面入手分析,以此在无形中促使初中化学教学实践质量提升到一个新的高度,助力初中生的化学综合水平得到进一步发展。

参考文献:

- [1] 陈杰,陈珍国.A-STEM:跨学科融合教育价值重构[J].教育发展研究,2019(06).
- [2] 徐晓丽.美国 STEM 教育的内涵与实施概况[J].世界教育信息,2019(04).
- [3] 张军.基于 STEM 理念的初中化学教学设计——以“配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液”为例[J].化学教与学,2018(11).
- [4] 李芳.国外近十年 STEM 教育的研究现状与可视化分析——基于 WOS 文献的共词分析[J].教育信息技术,2018(09).
- [5] 李刚,吕立杰.从 STEM 教育走向 STEAM 教育:艺术(Arts)的角色分析[J].中国电化教育,2018(09).