

STEAM教育理念在高中化学教学中的应用研究

喇成全

(青海省西宁市湟中县多巴高级中学 青海 西宁 811603)

【摘要】STEAM教育理念是强调跨学科教学的理念,对于交叉性和综合性较强的高中化学而言,有着极强的适应性。现代社会的发展强调人的实践动手能力,指导高中学生积极主动参与教学活动,能让学生学会运用已有的知识、原理和科技手段,以小组合作的形式来合作探究和完成遇见的难题,从中积累学习经验、知识与技能,发展综合能力,培养创新意识。因此,有必要在高中化学实施STEAM教育。

【关键词】STEAM教育理念;高中化学教学;应用研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.254

STEAM教育是学科素养和人文素养的有机融合。强调通过渗透各个学科内容来开展整合教学,让学生的能力和素养实现从单一、片面化向丰富、全面、整合化发展,能有效提高学生的综合素养,与培养全面发展的人、培养具有创新素养的当代中学生的核心素养理念不谋而合^[1]。

一、STEAM教育理念在高中化学的应用原则

(一) 综合性

STEAM教育理念是基于科学、技术、工程、艺术、数学几大学科的有效渗透开展的综合教学,课程应用又是根据具体科学之下的不同学科划分而发挥具体作用,比如化学,就要围绕化学学习来让学生延伸到对各个学科的综合知识与技能的掌握及相应的能力发展,因此必然要体现综合教学。

(二) 实践性

STEAM需要学生通过问题或项目的方式来开展学习活动。在教学所提供的良好创新空间中,将各个学科知识整合运用。因此仅仅是围坐在一起进行理论学习或单一的交流远远不够,需要小组中各个成员的分工,合理搭配,通过调查、研究、实验等具体实践活动来推进学科主题下的项目并完成。

(三) 创新性

STEAM理念是将五大领域有关的学科进行整合来开展的综合教学,其中融入了建构主义、多元智能、情境认知、人本主义等先进教育理论,从多角度构建新型的教学模式,本就是传统单一学科教学的突破和创新。

二、STEAM教育理念在高中化学教学中的应用方法

以下将以人教版高中一年级化学必修一的“氧化还原反应”教学为例,分析和探讨具体如何应用STEAM教育理念来促进学生的全面发展。

(一) 根据学习目标开展问题导学

在教学中教师应当发挥STEAM的综合性,根据基础学习目标设计开放性、启发性的问题,引导学生学会运用联系、发散的思维,通过小组合作、头脑风暴等方式,系统、综合分析问题要点,明确学习目标,为后续的实践探究做好准备^[2]。教学开始前,教师可结合生活实际设计一些开放性的问题,如:氧化还原反应的判定标准有哪些?生活中有哪些是物质发生氧化还原反应的结果,条件是什么?利用氧化还原反应我们能做哪些事?学生以小组为单位对这些问题通过交流、合作查阅学习资料等方式分析,能对“氧化还原反应”判定标准及不同的适应性、概念发展历史、实际生活表现及有效利用途径等方面,围绕“氧化还原反应”通过思维导图、表格等方式形成基本、系统的认知图谱,构建起基础的知识学习框架。同时通过问题的分析和思考,小组成员能够逐渐明确感兴趣的项目主题(后文提及,不赘述),作为探究目标,指导后续的学习活动。

(二) 指导学生开展真实有效的探究学习

1. 要求每组学生从以上问题的初步分析结果中,确定感

兴趣的项目学习主题,如:如何减少厨余垃圾或绿色解决厨余垃圾?

2. 根据问题让小组学生先进行初步的关键要素分析和方案制定。

首先,学生需要了解厨余垃圾常见类别,分析厨余垃圾中有机物腐烂过程中涉及的氧化反应,常见的防止食物氧化或解决厨余垃圾的方法及核心原理,以及这些方法所对环境、人们生活、社会造成的正负影响。

而后根据数据分析和评估结果,制定有效的问题研究和解决方案。比如如何在食物变质前防止或延长氧化期限,在食物因为氧化而腐烂之后,又如何选择具有较高社会、经济和环境效益的方法进行垃圾处理?其中就涉及的自然降解(生物、化学)、垃圾回收技术、某类技术应用的价值评估(经济、环境美学)等方面的知识和技能应用。

3. 过程中教师应担任经验指导者的角色为学生提供帮助,要关注和尊重学生的意见与选择,通过启发而不是控制的方式,让学生从整个探究开始、过程中、初步完成等各个环节,都主动发现存在的问题并及时反思和调整,以保证方案、研究方法、研究计划的可行性,同时还要提醒和帮助学生提前做好对可能面临的困难做好风险预案,确保项目成果有效性、科学性,也能培养学生全面分析和解决问题的综合能力和创新能力。

(三) 综合性的教学评价

对学生学习的评价能明确让其把握学习的优势与不足,促进认知的升华和思维品质的提升,提高个人能力。需要从评价主体、客体、评价方式、内容等方面体现STEAM的综合、全面、系统特点,才能实现这一目标。内容方面,不仅要包括可视化的数据、成果,更要对学生在过程中所表现出的个人素质、文化素养、技能水平、情感态度进行综合的评价。评价版块,要涉及时间线上从前之后的整个完整学习过程包括结果的评价。评价者也应从教师、学生自身和小组同伴、其他小组对本小组的综合评价等角度来获得更全面、客观的信息,为学生的后续学习和教师的教学提供更全面、准确的决策支撑。

结语

STEAM在国内高中化学教学中的应用很好地顺应了国内课改发展趋势。教师要结合化学教学具体内容,启发和引导学生在习得知识的过程中充分调动思维和能力,通过合作学习、自主探究来综合调动基本的科学、技术、工程等各个领域的知识和技能,促进学生高中化学知识、技能、过程、方法、情感态度和价值观的全面发展。

参考文献

[1] 姜雨欣. STEAM理念下高中生化学创新能力培养策略研究[D]. 哈尔滨师范大学, 2019.

[2] 薛继平. 融合STEAM教育理念的高中化学教学研究[D]. 福建师范大学, 2018.