

基于核心素养理念下化学史融入中学化学 课堂教学策略的实践研究

邱永玲

贵州省铜仁市第六中学 贵州 铜仁 554200

摘要:任何学科都有其产生和发展的历史过程,每个学科的思想、方法、精髓都蕴藏在其发展的历史中,化学学科也不例外。化学史是人类在长期的社会实践中对化学知识系统性的总结,展示了科学的精髓和科学家的人文情怀及道德情操。周光召先生曾高度评价科学史:“科学史能提供一般教科书所不能提供的科学家做出科学发现的具体过程,从而使人体体会到探索自然奥秘的幸福和艰辛;它还能宏观地揭示科学作为一种社会活动的发展规律,具体地展现科学技术作为推动历史的杠杆的巨大作用。基于此,本文从核心素养视角出发,对化学史在初中化学教学中的应用开展研究,探讨化学史的应用策略。

关键词:化学史;教学策略

A practical research on the integration of chemistry history into middle school chemistry classroom teaching strategies based on the concept of core literacy

Qiu Yongling

No.6 Middle School, Tongren City, Guizhou Province, Tongren, Guizhou 554200

Abstract: Any discipline has its historical process of production and development. The ideas, methods and essence of each discipline are contained in the history of its development, and the discipline of chemistry is no exception. The history of chemistry is a systematic summary of chemical knowledge in the long-term social practice of human beings, showing the essence of science and the humanistic and moral sentiments of scientists. Mr. Zhou Guangzhao once spoke highly of the history of science: “The history of science can provide the specific process of scientists making scientific discoveries that ordinary textbooks cannot provide, so that people can experience the happiness and hardships of exploring the mysteries of nature; The development law of various social activities, and concretely shows the huge role of science and technology as a lever to promote history. Based on this, from the perspective of core literacy, this paper studies the application of chemical history in junior high school chemistry teaching, and discusses the application strategy of chemical history..

Key words: history of chemistry; teaching strategies

中国化学史是中国化学科学发展历程的高度概括、结晶和升华,是讲述中国化学人奋发有为、孜孜不倦探索真理的真实写照^[1]。在初中化学课堂教育教学中适时适当地加入中国化学史知识的教学,不仅能激发学生的学习兴趣,使其理解知识内容、感知祖国新时代日新月异的变化,更能培养他们的科研思维和为科学献身的精神,让学生懂得静下心来甘坐冷板凳,脚踏实地、奋力拼搏、做有意义的事。源远流长的化学史中有很多的化学故事、逸闻趣事和科技时事,一线化学老师在教学实践中也会有很多意外而精彩的故事。所以化学老师有着得天独厚的教学优势,诗意的语言、鲜活的案例、唯美的故事不仅能带给学生美的享受和美的体验,大大调动学生的学习积极性,增强学生的学习兴趣,优化课堂教学,更能通过这些故事给学生思想以浸润、灵魂以洗礼,从而不断提升学生的核心素养。

一、应用“化学史”教学的必要性分析

(一) 有助于增强学生科学素养水平

源远流长的化学史中有很多的化学史实、生活故事、逸闻趣事和科技时事,这些故事就是宝贵的教学素材和教育资

源。但目前,在我国化学课本和教学目标的范围里,涉及的“化学史”教学内容还不够完善。这样在学习过程中很难认识到科学的本质和价值,也不能体会到化学家求真、不畏失败的精神。化学教育的使命不仅仅是化学知识的传递,更需要科学态度、科学精神和思想情感的传承。诗意的语言、鲜活的案例、唯美的故事不仅能带给学生美的享受和美的体验,大大调动学生的学习积极性,优化课堂教学,更能通过这些故事给学生思想以浸润、灵魂以洗礼,有效提升高中学生的核心素养。通过与化学史的结合可以深化其对化学知识学习的意义感悟,并且在与过去发展历史的学习对话中也能让学生更贴近化学家的思想,体会历史背景下化学家在进行化学研究时的精神品质,从而改善学生当下的化学学习态度,降低其畏难情绪,也可以增强其科学精神意识^[2]。另外,在化学史的学习中也能锻炼学生的自主思考,促使学生从现代化视角去思量过去的化学发展,并从历史观角度去看待化学的未来发展,提升其化学学习和认知深度,培养其自主学习、自主思考、自主探究能力的同时,也强化其科学素养。

(二) 有助于培养学生化学综合能力

如今教学中所教授的化学知识都是以往的化学家们经过

不断的重复探究和实验而总结出的成果,在讲解化学知识的同时融入化学史,能够让学生更全面的认识化学知识点的形成,感知化学家在科学研究中的科学精神。如今学生学习压力大、学习时间长,上课时容易疲惫,学习效率十分低下,导致有的学生性格孤僻、思想复杂、心理脆弱,综合素养发展明显不足。所以我们的化学教学需要改变原有的教育教学方式,需要优化教学模式,提高教学效率,需要给学生适当调节和减压,需要不断给学生枯燥紧张的学习生活注入新的活力。并且,在学习化学史的过程中还能够激发学生的知识探索积极性,促使学生对自我进行反思,利于培养学生科学探究意识、创新创造精神,以及培养其自主思考能力、科学实践能力与反思能力等,让学生在初中化学下学习中实现综合性的发展,奠定坚实学习基础。

(三) 有助于弘扬中华优秀传统文化,培养民族自豪感

首先,新中国成立以来,我国取得了举世瞩目的成就,特别时生物化学领域。新课标“情境素材建议”中多次提到中国诺贝尔自然科学奖第一人屠呦呦提取抗疟药青蒿素。该段史料与有机化学教学的实际相结合,有利于培养学生从官能团和化学键的角度预测物质的物理和化学性质,形成结构决定性质的化学核心观念,同时也让学生感受到科学研究的艰辛和科学家肩负的社会责任,更坚定了我们发展中医药科学的信心,增强学生的民族自豪感。其次,化学课程内容的选择应该“注重中华优秀传统文化蕴含的思想观念、人文精神、传承和弘扬工匠精神和技术创新思想”。如我国酿酒技术与酒文化、酿造技术与食醋文化、传统中医药化学、古代炼丹术等。

二、化学史融入中学化学课堂教学策略

(一) 合理利用化学史创设教学情境

化学史对于培养学生的科学精神起着至关重要的作用。充分运用化学史素材有利于学生深度了解学科知识的形成、发展及应用情况,认识“完整的科学”,培育学生严谨求实的态度、崇尚真理的意识,勇于探究、敢于质疑。学生通过史实真切感受到科学发展是在曲折中前进,自己在学习生活中遇到挫折和困难也是暂时的,养成坚韧不拔、百折不挠的精神。第一,可以利用小故事引入化学史,比如1865年凯库勒“南柯一梦”提出了苯的环状结构,一直是化学史上极富趣味性的典故^[3]。可以引导学生体会凯库勒在有机化学结构方面由链到环的灵感和创造性思维,感悟化学结构之美。发明工业合成氨的“科学天才”,同时也是制造氯气、光气、芥子气等化学毒气用于第一次世界大战的“战争魔鬼”哈伯,他的功与过是引导学生辩证看待化学家,帮助学生树立正确的人生观和价值观的良好素材。通过穿插“化学史”知识以及教学设计“发现问题”、“解决问题”、“再发现问题”、“再解决问题”的形式来进行教学可以较好的激发学生学习化学的兴趣,能让其积极主动地参与到学习情境中去。第二,教师和学校可充分利用“中国化学家诞辰纪念日”等现有思政资源,办好“中国化学史文化周”活动,如举办以中国化学史为主题的故事竞赛、黑板报比赛、辩论赛等形式多样的比赛活动,通过这些主题鲜明的活动充分引导学生走出课堂,走向户外。让中国化学史从学生的口中、手中、眼中进一步感知、凝练,让思政教育似春雨般悄无声息地浸润人心。

(二) 开展化学史专题讲座,认识科学本质

首先,教师可以要求学生每节课讲一两个与本节课有

关的中国化学史小故事、小趣闻,把讲故事作为课堂平时成绩的加分项,把课程思政完成情况纳入学生每节课的考核内容,这样既能督促学生课前预习,又能将德育教育在无形中渗透,可谓一举两得。其次,教师可以开展化学史的专题讲座。学生学习一些化学概念和原理,经常出现概念混淆、认知困难的现象。因此,新课标特别在情境素材建议中增加了“电离理论建立的化学史料、氧化还原理论建立的史料”,目的就是为了让学生追溯化学史,在化学的发展历史中寻找这些概念和原理的“根”,学懂弄通化学概念和原理及定律的起源和认知发展过程。不是让学生对概念只是一个表层的认识,而是要让他们真正体会到其中蕴含的科学本质。开展化学史专题讲座,针对教材中出现的一些理论性、概念性比较强的内容确定一些专题讲座,是一个很好的途径,例如,“电离理论的历史发展、氧化还原反应历史变革”等,可以帮助学生从化学史中追寻学科知识演变的进程,提升学生对科学本质的认识。教师在选择化学史教学素材时也要考虑到其典型性,即所讲述的内容应在化学发展中具有一定的推动作用和促进价值,这样能更进一步加深学生对化学知识本质的认识,对其化学知识能力的提升也起到积极作用。以《化学反应与电能》教学为例,教师在教学中可以引入伽伐尼发现电流和伏打发明电堆的例子,帮助学生深入了解电池是如何产生和发展的,其中伽伐尼是在对青蛙进行抽搐实验的过程中发现了电能中存在有电流的现象,这是人们发明电池之前的表象认识,而伏打所发明的电堆则进一步深化了人们对电能的认识,并助推了电池的发明创造,这样学生在对化学史的了解中就能够深入把握电池产生的本质支撑原理,更易于学生对相关知识的有效掌握。

三、结论

著名化学家傅鹰先生曾经说过“化学给人以知识,化学史给人以智慧”。我们现有的化学课堂教学,偏重于教材知识的传授和基本技能的训练,对化学这门学科的来龙去脉却没有较为全面的介绍。在化学史的视域下开展教学符合人类认识发展的规律,学生仿佛穿越历史长河跟随先辈科学家经历甲烷的发现和利用过程,从而实现了对科学本质的理解,贴近学生认知,有利于学生科学态度、社会责任、创新意识等核心素养的发展。本节课对学生学习兴趣的激发从形式落实到实质,学生兴趣浓厚,课堂气氛活跃、轻松。

课题项目:本文系贵州省教育科学规划课题“基于核心素养理念下化学史融入中学化学课堂教学策略的实践研究”(课题编号:2021B115)阶段性研究成果。

参考文献:

- [1] 周志安. 核心素养视角下化学史在高中化学教学中的应用[J]. 高考, 2021(02): 84-85.
- [2] 郭景栋. 核心素养背景下高中化学教学的有效途径分析[J]. 才智, 2020(13): 125.
- [3] 左玉, 李鹏鸽, 刘素素, 曹晋瑜, 张彩凤. 运用化学史培养学生化学学科核心素养的研究[J]. 广州化工, 2020, 48(07): 178-181.