

在化学特色课程中落实思政教育的尝试

——以“邮票上的化学家”为例

杜书梅

天津市静海区第一中学

DOI:10.12238/mef.v7i7.8709

[摘要] 本文以《邮票上的化学家》这一教学过程为例,进行以化学特色课程为背景的课堂教学中对高中生的科学态度与社会责任感培养的实践探究,从问题的提出到制定教学的步骤和策略,包括确定教学主题、规划教学环节、强调总结和评价进行详尽阐述。在实施过程中严格依照课标,立足教材,深入挖掘情境素材,采用任务驱动教学法,从而实现学生知识的整合、内化和升华,实现学生学科素养培养,助力实现化学学科育人价值。

[关键词] 化学特色课程; 化学史; 科学态度; 社会责任感

中图分类号: G622.3 **文献标识码:** A

An attempt to carry out ideological and political education in the course of chemical characteristic

—taking “The chemist on the stamp” as an example

Shumei Du

No.1 Middle School, Jinghai District, Tianjin

[Abstract] taking the teaching process of “The chemist on the stamp” as an example, this paper conducts a practical research on the cultivation of senior high school students' scientific attitude and social responsibility in the classroom teaching with the background of chemistry characteristic curriculum, from the problem to the establishment of teaching steps and strategies, including the determination of teaching themes, planning teaching links, emphasizing summary and evaluation to elaborate. In the course of implementation, we should strictly follow the course standard, base on the teaching material, excavate the situation material deeply, adopt the task-driven teaching method, so as to realize the integration, internalization and sublimation of students' knowledge, and realize the cultivation of students' subject accomplishment, to help realize the value of chemistry education.

[key words] chemistry characteristic course; chemistry history; scientific attitude; social responsibility

引言

(1) 思政课是教育改革的需要。《教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》中强调,要以发展学生核心素养体系为主题,从不同维度提高学生核心素养^[1]。《普通高中化学课程标准(2017年版2020年修订)》中明确了化学学科素养^[2],包括宏观辨识与微观探析、变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知、科学探究与创新意识、科学态度和社会责任五个方面。教师在化学课堂教学活动中开展素养为本的教学改革,是深化课程改革、落实立德树人根本任务的重要方法。

(2) 目前思政课的研究资源比较欠缺。笔者带着如何在教学中去培养学生的科学态度与社会责任感这个问题浏览了人人网、知网并翻阅了大量的论文杂志,得到的可供参考的内容较少。本文尝试面向学生开展了“利用化学史的教学去培养高中生的科学态度与社会责任感”这一实践和研究。

(3) 目前部分学生的责任感缺失。当今社会,由于社会、家庭等各种原因,部分学生心理上不求上进,自私,没有刻苦学习的精神,没有严谨的科学态度,更没有报效祖国的热情。化学史上各位科学家矢志不渝的坚定信念,为科学献身的精神,正是能强化培养学生科学态度和社会责任的一大利器。教师

通过化学史的教学能够帮助学生打开心胸和格局, 探悟人生的道理, 尊重他人的劳动、汲取先哲的智慧和成果, 学习他们善于思考以及重视科学实验的精神, 锤炼他们在困难面前百折不挠的顽强毅力。

1 在化学特色课程中落实思政教育的尝试分析

1.1 结合学生实际, 合理设置主题

教学中, 教师依据新课程标准和经验精心遴选教学的主题设置学校的特色课程。在确定主题时, 教师将课时教学的核心知识情境化, 将教学内容与现实生活中的实际问题碰撞, 把知识线和情感线融合到教学内容中, 培养学生科学态度和社会责任感。高一我们确定了化学史这一校本课程, 它包括化学史中里程碑的人物, 典型化学家的成就, 你最感动的化学家的故事, 科学家的典型实验案例, 学生的感想等等。教学中既要满足学生的情感需求、又要兼顾实验技能的提升以及学科素养的培养。

1.2 结合学生实际, 合理设置教学内容

确定主题后, 设置教学内容, 下面以《邮票上的化学家》为例分析设置教学策略。

1.2.1 根据新课标分析教学目标

通过这堂课的教学力求达到知识线, 情感线, 能力线的整体突破。

核心能力: 通过搜集信息, 培养学生团结协作, 去伪存真, 分析问题解决问题的能力。通过索维尔实验培养学生进行实验探究及实验分析的能力。

核心素养: 培养学生的爱国情怀, 为中华之崛起而读书的信仰, 落实培养学生科学精神与社会责任的核心理念。

1.2.2 根据教学实际设计教学思路

本次内容是化学史的一个分支, 是学生在刚刚学习完高一课本基础上一节课, 学生已对一些科学家有所了解, 对侯氏制碱法的原理了解比较透彻, 教学过程中围绕“高一课本上的被印在邮票上的科学家”这条知识主线展开, 让学生对科学家的精神及其贡献进行探究, 主动意义建构, 引起感情上的共鸣。同时探究索维尔制碱实验。让学生体验什么是科研之路, 什么是爱国情怀。

1.2.3 根据学生已有的收集信息能力布置作业

高一学生已经具备了网上收集信息的能力, 好多同学也喜欢阅读。在这个基础上我给他们布置了三个问题, 小组交流, 准备课上分享。

作业1: 你对诺奖获得者居里夫人了解多少, 有哪些与同学们分享的?

作业2: 化学史里程碑人物门捷列夫你了解吗?

作业3: 中国制碱大师是谁, 给大家讲讲他的故事

学生收集到的材料:

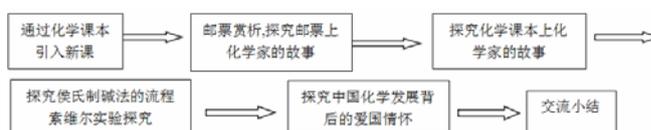
这位化学家大家在学习物理的过程中也接触过, 她就是居里夫人。说到她, 不得不提在去年十一月十日, 诺奖官方推特发布的一条公告: 居里夫人曾使用过的笔记本至今竟然仍具有很

强的放射性, 此放射性预计仍将持续存在长达一千五百年。就是在这样或那样的高危环境下, 无数化学家用健康乃至生命, 换来了如今的化学知识体系。

门捷列夫的格言: “什么是天才? 终身努力, 便成天才!” 获得最初声望的是《有机化学》, 为了写这本书, 他几乎两个月没离开过书桌。一次, 有个记者问他是怎样想出周期律的, 门捷列夫听了大笑: “这个问题我考虑了20年之久”。年过七旬后, 积劳成疾, 竟双目半盲。他还每天从清晨工作到下午5: 30, “中饭”后继续工作到深夜。他是在书桌前死去的, 去世时手里还握着笔。他用自己的行动说明了: “什么是天才? 终身努力, 便成天才!”

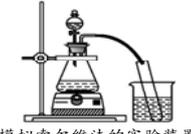
侯德榜, 爱国情怀, 他们的心中, 装的是整个世界, 是全人类。他把制碱法的全部技术和自己的实践经验写成专著《纯碱制造》于1932年在美国以英文出版, 他是中国人的骄傲^[3]。

1.2.4 教学流程图



1.2.5 实施过程

教师活动	学生活动	设计意图
<p>【引入】 大家都知道, 我们现在所学习的一切理论知识, 都是无数前辈呕心沥血, 不断地在理论和实验中摸索出的自然规律。而我们手中的化学课本, 也许某一页上短短的两行字, 就浓缩着无数科学家几十年的辛勤工作。大家所熟知的化学家都有哪些呢……</p>	交流讨论: 你熟知的化学家	从学生熟悉的情境出发, 产生疑问, 激发学生求知欲。
<p>探究一: 邮票赏析</p> <p>那么今天, 就让我们怀着崇敬的心情, 一起认识一下这些, 因曾为人类发展做出过杰出贡献而被永远地刻在邮票上的化学家。</p>	展示收集到的邮票。	培养学生对科学家的敬意。
<p>探究二: 高一课本中的化学家【小结】人物赏析</p> <p>瑞典化学家 舍勒 俄国化学家 门捷列夫 元素周期表 德国化学家 凯库勒 发现了苯环的结构。 德国化学家 维勒 合成尿素 中国化学家 侯德榜 侯氏制碱法</p>	分享故事进行人物赏析, 并分享自己的感悟。	使学生处于“最近发展区”激起学生的探究热情。
<p>探究三: 侯氏制碱法</p> <p>【讲述】 侯德榜从苏尔维制碱法探究制碱的奥秘。</p> <p>【小结】 每一种技术的发现与革新又离不开化学家的敢于尝试和永不放弃的精神。</p> <p>【工艺流程】</p> <p>【资料卡片】 第一次制碱出现暗红色的纯碱, 纯碱变成暗红色是由于铁锈污染所致。</p> <p>【展示】 侯德榜制碱的视频资料</p> <p>【设疑】 如何解决纯碱被污染的问题?</p> <p>【讲述】 以少量硫化钠和铁塔接触, 致使铁塔内表面结成一层硫化铁保护膜。再生产时纯碱变成纯白色了。</p>	了解侯氏制碱法的流程。了解科学家工作的艰辛。了解每一次发明都不是一蹴而就的。观看侯德榜视频材料, 发表感言	培养学生学会提炼实验信息的能力。培养学生实验的科学态度及社会责任感。

<p>探究四:</p> <p>1. 解读索尔维制碱法</p> <p>2. 学生完成分组实验。</p> <p>【实验方案】</p> $\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$ <p>实验室模拟索尔维制碱法锥形瓶中装有碳酸钙粉末,分液漏斗中装有稀硫酸,试管中装有氨盐水,并滴有酚酞溶液。用冰水浴降低试管内的温度。打开分液漏斗,观察二氧化碳通入氨盐水的现象。</p>  <p>模拟索尔维法的实验装置</p> <p>3. 展示索尔维制碱法的实验现象</p> <p>探究五:</p> <p>诺奖获得者屠呦呦: 走入现代, 又一位华人化学家用拯救生命的化学药剂惊艳了这个世界。</p> <p>提到 20 世纪最伟大的科学家, 除了爱因斯坦、居里夫人……今天还要加上一个中国人的名字: 屠呦呦。她以爱国主义情怀, 不问功名默默坚持, 成为举世瞩目的科学家。她是新中国的科学功勋者, 是改革先锋, 是新时代榜样。</p>	<p>了解索尔维制碱法的过程。对比侯氏制碱法的工艺流程。</p> <p>分组实验:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成实验, 分享实验成果。 2. 多组实验不成功, 探究不成功的原因, 再做实验再分析。 <p>分享屠呦呦获诺奖颁奖典礼的视频, 谈自己的感受, 满满的自豪感。</p>	<p>进一步提高学生科学探究能力, 培养学生攻坚克难, 永不言败的科学态度, 突破实验教学这一难点。</p> <p>激发学生的爱国热情及民族自豪感。让“为中华之崛起而读书”成为每位同学的座右铭。</p>
<p>【小结】就是这样一代又一代的爱国主义科学家, 带领我们从筚路蓝缕走向前程似锦, 踏出了一条震撼的科研之路。如今我们不仅要学习侯氏制碱法, 更要深入地理解埋藏在侯氏制碱法背后的节俭务实、勤勉爱国, 不仅要了解屠呦呦, 更要行动起来为人类造福。这节课你学到了哪些知识, 掌握了哪些学习方法, 有什么样的体验和感受? 你还有哪些问题想继续探究?</p>		

1.2.6 课后延伸

在这堂课进行过程中, 大家深深的被科学家的精神所感染, 有的同学默默流下了眼泪, 有的同学表决心, 争取重塑一个自我, 这节课以后, 教室内学习的同学多了, 实验室内进行实验探究的同学多了, 板报上爱国的口号为中华崛起而读书的口号更真实了, 这节课让学生和老师都感受到了思政课的魅力。

2 总结与展望

课程思政不仅适用于特色课程, 在平时教学过程中, 也要注意寻找思政资源, 例如教材中的图片, 资料卡片, 科学技术社会等都是思政教学资源, 在教学中做到知识线与思政线相统一, 使学生从学科思想方法中感悟学科本身价值, 体会科学家攻坚克难的精神, 感悟生活中的家国情怀。

[参考文献]

- [1]袁梦. 基于化学核心素养的教学情境创设及思考[J]. 教育现代化, 2018, 5(30): 246-247.
- [2]刘洋. 学习进阶理论下“科学态度与社会责任”素养培养的高中化学教学研究[D]. 内蒙古师范大学, 2021.
- [3]吴东好. 《侯德榜: “侯氏制碱法”的创造者》东南大学 STS 研究中心, 2008.

作者简介:

杜书梅(1967--), 女, 汉族, 天津市静海区人, 本科, 研究方向: 高中化学教育。