

如何在理科类学科中挖掘课程思政元素 ——以《无机及分析化学》课程为例

卜露露^{*}, 高超, 李莉, 刘道富^{*}

淮南师范学院 化学与材料工程学院, 安徽 淮南 232038

DOI: 10.61369/ETR.2026230045

摘 要 : 伴随着我国高等教育事业的发展进步, 课程思政成为高校教育教学的一部分。但是, 在理科类课程当中寻找到课程思政的内容却是有待研究的一个问题。理科中的思政内容较为抽象、隐蔽, 要让学生自己去感悟、体验, 因此寻找起来比较困难。本文主要研究如何在理科类课程中发现思政内容并将其融入到教学之中, 以《无机及分析化学》为例展开论述, 供广大的理科教师参考。

关 键 词 : 理科; 课程思政; 高等教育; 无机及分析化学

How to Explore Curriculum Ideological and Political Elements in Science Subjects Take Inorganic and Analytical Chemistry as an example

Bu Lulu^{*}, Gao Chao, Li Li, Liu Daofu^{*}

School of Chemistry and Materials Engineering, Huainan Normal University, Huainan, Anhui 232038

Abstract : With the development of higher education, curriculum ideology and politics have become an important part of university education. However, exploring the ideological and political elements of curriculum in science subjects is still a problem worthy of further discussion. The ideological and political elements of science are more abstract and hidden, which requires students to mobilize their subjectivity and combine practice, so it is more difficult to dig. This paper aims to explore how to dig out ideological and political elements from science subjects and integrate them with teaching content. Taking "Inorganic and Analytical Chemistry" as an example, it is expected to provide a method and approach for teachers engaged in science teaching.

Keywords : science; curriculum ideological and political; higher education; inorganic and analytical chemistry

引言

我国高等教育根据学科属性分为人文社会科学(文科)与自然科学(理科)。理科主要是指自然科学以及工程技术领域, 涵盖数学、物理、生物、化学等所有理工科目的学习, 注重科学精神、创新意识以及动手能力, 在学科教学以及对自然科学和技术的研究与应用上提升学生全面素质和创新能力^[1]。在新的时代背景下, 培养具有社会责任感、良好道德品质的学生是目前教育工作者追求的目标。课程思政是将思想政治教育融入学科教学过程, 在学生掌握专业知识的同时, “润物无声”地进行思想政治教育, 树立正确的人生观、世界观。因此, 课程思政有利于培养德、智、体、美、劳全面发展的新时代中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人^[2]。理科学科中的思政因素较为隐蔽, 需由教师激发学生自觉体会, 长期以来理科教学注重实验及理论的研究而忽视课程思政建设, 造成其思政资源较少, 无法很好落实^[3, 4]。

《无机及分析化学》是化学及相关专业的基础课程, 目的是使学生了解并理解化学基础知识, 学会用所学化学知识去解决实际问题的能力, 同时也培养他们良好的科学思维方式以及自主学习的习惯^[5, 6]。其内容是以元素周期律、原子和分子结构理论、化学热力学和动力学为基础, 讲述了重要的元素及其化合物的结构、组成、性质、变化规律以及物质含量测定的方法等^[7]。因为本课程内容较多而课时较少, 在以往的教学, 老师更侧重于讲授书本知识, 而忽略了课程思政教学的重要性^[8]。因此, 本文以《无机及分析化学》课程为例, 在理科类课程中如何找到思政元素进行挖掘并融入教学中。

项目信息:

淮南师范学院校级质量工程项目 (2025hskc16, 2025hsjc02, 2024hsjxzz01);

淮南医药现代产业学院 (2023cyts048)。

^{*} 通讯作者:

卜露露, 邮箱 lulubu@hnnu.edu.cn

刘道富, 邮箱 hnliudfu@hnnu.edu.cn

一、挖掘理科类课程思政元素的意义

在理科类课程中融入思政元素,有利于在教学过程中使学生树立正确的科学态度以及价值取向。比如在学习《无机及分析化学》时,可以让学生了解到科研工作严肃认真的,要求有实事求是的态度和大胆探索的精神,这对他们形成科学精神和批判性思维起到良好的作用。此外,《无机及分析化学》中的相关知识也与当前社会热点如环保等问题息息相关,而这些内容又可以用来教育学生们树立起保护环境、关心社会的责任感,还可以激发他们各方面素质和能力的发展。比如在《无机及分析化学》及其配套实验课上,同学们就要进行实验的设计、数据处理以及解决问题等任务。这些活动不仅要使学生掌握科学知识和实验技能,而且可以培养学生的创新能力及合作精神,更有利于提高理科课堂教学效果与学生学习的积极性。

二、挖掘理科类课程思政元素的方法

(一) 引导讨论和案例分析

在理科类课程教学中,教师可以指导学生开展讨论、案例分析等,讨论与所学内容有关的社会、科学以及道德等问题,如介绍一些新闻时事、实例等,让同学思考所学知识对于社会进步、环保、资源开发等方面的影响等;也可以让学生分组讨论或者集体头脑风暴,就某个问题进行交流争辩,锻炼学生的独立思考能力和创新意识,提高学生的思辨能力等。如《无机及分析化学》,在讲述该学科绪论内容时,可按时间顺序向同学们阐述我国化学发展过程,指出陶瓷化学、冶金化学、酿酒、制糖、本草、火药、炼金术等化学基础知识及其应用,使学生体会中国古代劳动人民聪明才智以及他们不懈追求的精神风貌,激发其爱国情怀;而在介绍定量分析基本知识时,则可联系现实生活中的某些时事问题,使学生认识到掌握定量分析对于从事相关工作的意义所在。并且还要注重对学生进行科学道德修养以及社会责任感教育,提高其独立思考能力和解决问题的能力。

(二) 探索科学伦理和社会责任

“科技是第一生产力”,同时“科学是把双刃剑”,这是对马克思主义哲学中对立统一规律的高度概括,教师可以根据目前出现的一些比较严重的研究人员学术不端行为,挖掘出理化类课程中的有关社会问题的内容。例如,在讲授数据处理方法时,可以选取一些典型的弄虚作假、学术剽窃事件来进行阐述。通过对这些问题的探讨使学生认识到学术诚信的重要性,在今后的学习工作中自觉遵守道德和伦理的要求;在教授化学平衡这一部分内容时,可让学生思考科技发展与污染的关系,比如食品添加剂、农药等化学品给人类带来的便利以及危害;在学习元素周期表中放射性元素时,可以重点介绍科教兴国、科技强军等国家战略,讲述“两弹元勋”的先进事迹,使学生树立爱国主义情怀以及使命感和责任感,从而增强他们报效祖国的信心和勇气。同时可联系核废水排海问题,说明放射性元素具有很强穿透力并且有很长半衰期,对人体和环境均造成极大危害,使同学们更加了解放射

性污染的危害性与紧迫性,从而更好地认同我国政府所坚持的环境保护政策。

(三) 结合伟人实例烘托爱国情怀

从古到今,我国有很多伟大的科学家,例如被称为“世界杂交水稻之父”的袁隆平,“两弹一星”元勋邓稼先,获诺贝尔医学奖的屠呦呦,“氢弹之父”于敏等等。他们为我国科学事业的发展所做出的巨大成绩以及大胆创新、不懈追求的精神是很好的教材,可以引起学生的共鸣,激发学生的使命感和爱国主义思想。所以在授课过程中穿插一些名人故事,有利于实现课程思政润物细无声的效果。比如在讲到碱土金属的时候,可以介绍侯氏制碱法,让学生体会科学创新对于一个国家的重要性。同时,突出侯德榜先生热爱祖国精神,使学生更加认同“天下兴亡匹夫有责”,中国稀土化学之父徐光宪先生事迹也是培养学生的爱国主义思想以及报效祖国的一个很好的例子,在讲解稀土元素内容时,可介绍徐光宪在物理化学、无机化学领域的贡献及其在教育事业上所做出突出成绩,体会科学研究所付出艰辛努力,感受创新、求实、奉献新时代科学家精神。在讲解催化剂时,可介绍我国催化剂之父闵恩泽先生事迹,他九十高龄仍奋战在科研一线,一生执着追求真理,这种敬业精神、爱国情怀以及无私奉献品质,会鞭策学生牢记为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗重任。

(四) 重视实验(实践)活动

理科类学科一般有与其配套的实验课。在实验教学中,老师可以让学生做结合实际问题性实验,使学生更好的理解掌握所学的知识并亲自去解决这些问题,提高他们对学习的兴趣。以《无机及分析化学》为例,在《无机及分析化学实验》中,酸碱滴定的教学环节可以让学生自己提供样品并进行检测,激发学生学习兴趣;而在氧化还原滴定实验时可依据学生所学专业来选择具有代表性的氧化还原滴定物。例如,制药相关专业的同学可以选取果蔬中维生素C进行氧化还原滴定;食品或者环境专业的同学则可以重点讲述通过COD(化学需氧量)测定水中被有机物污染程度的方法等。处理以及分析实验结果也是对学生进行科学训练的一个重要方面,在此过程中老师可以让学生们考虑实验中的一些操作上的安全隐患或者科学伦理道德等问题,有利于锻炼学生的思辨能力。此外,学校还可以带学生参观本地的一些化工厂或者是物质检测站等地方,使他们了解到本专业的相关内容在实际生活当中的运用情况和发展前景,从而增强学生对于学习的兴趣以及对于社会的认知程度。

(五) 选择合适的教学方法

理科类课程一般较为注重技术性和实践性,需要学生有良好动手能力和思维创新能力,因此可采取启发式教学^[9]、问题导向教学^[10]等方式提高教学质量。启发式教学是通过设问引发思考,让学生积极思考,从而学会观察生活、发现问题并解决问题的方法;而问题导向教学是让学生把学习内容联系到生活中遇到的问题上去思考,在解决问题过程中掌握相关知识,培养动手能力和创新意识。如在讲授《无机及分析化学》中能量守恒定律时,可联系现在正在进行的常温超导体的研究工作,引导学生畅想未来的发展方向,在掌握基础知识的基础上,增加对最新科研成果的

认识,提高其质疑精神和创新能力;在讲解稀溶液的依数性相关内容之前可以先布置一些与生活相关问题如:“饱和蔗糖水溶液与纯净水相比哪个更容易蒸发?哪个沸点更高?哪个凝固点更低?”以及“为什么临床上用静脉输液是用生理盐水或者一定浓度葡萄糖水溶液?”让学生在课外自己动手探究这些问题,在课上交流看法,这样能够提高学生的积极性,培养学生自主思考以及解决问题能力。

三、结论

以上就是理科课程思政的重点是如何发现隐藏在其中的思政元素并将其融入到专业知识当中。笔者以《无机及分析化学》为例,给出案例分析、伦理讨论、科学家事迹、实验实践、启发式教学等方式,在合理的教学设计中达到“润物细无声”的目的。

参考文献

[1] 汪卫平,熊艳青,黄扬杰.中国研究型大学工科教师教学行为分类及其对学生发展影响[J].国家教育行政学院学报.2025(11):84-95.

[2] 王明龙.立德树人指向下“课程思政”建设的核心理念、价值理性与实践向路[J].学术探索.2026.

[3] 姚静.构建新时代高校理科课程思政教育长效机制的研究[J].高校地质学报,2022,28(3):306-309.

[4] 汤庆,新于茜,陈阿莲.课程思政与专业课程质量循环增益体系研究[J].大学教育.2023(06):98-100.

[5] 王文己.无机及分析化学“基础知识-学科前沿-实际应用”进阶式教学模式探索与实践[J].云南化工.2026,53(03):142-146.

[6] 胡智燕,郭明.无机及分析化学“思政融合”本征特性解析与课堂教学有效映射路径[J].大学化学.2026.

[7] 王献友,李春花,刘珏,等.课程思政背景下“无机及分析化学”课程教学探索西部素质教育[J].2026,12(05):75-79

[8] 刚芳莉,王碧超,何俊杰,等.BOPPPS模式+思政融合理念下无机及分析化学教学实践云南化工[J].2025,52(12):114-117+128.

[9] 谢随影,李艳.科普元素融入“生物化学”教学的探索[J].科技风.2026(10):87-89.

[10] 党红艳.基于问题导向的高校思政课专题教学实践路径研究——以《概论课》为例[J].才智.2023,15,41-44.