

## 地方院校分析化学课程教学融入思政教育的探索与实践\*

陆俊宇 赖红芳 姚东梅

(河池学院化学与生物工程学院 广西宜州 546300)

**摘要:** 分析化学是化学类专业必修的核心基础课程之一。为了提升分析化学课程教学的德育价值,文章对地方本科院校分析化学课程教学融入思政教育进行了探索,主要从学科发展史、学科发展前沿、学科交叉知识、人物故事、滴定分析方法和生产生活中的应用六个方面内容进行充分挖掘,并在课堂教学中有效融入理想信念、家国情怀、职业道德、环保意识、创新精神、科学文化素养及世界观和方法论等方面教育,将知识育人和思想政治育人相结合,从而把培养学生“润物细无声”的过程落到实处,以实现立德树人的根本任务,提升人才质量和水平。

**关键词:** 分析化学 融入 思政教育 教学实践

**中图分类号:** G642 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.38.100

在全国高校思想政治工作会议上,用好课堂教学这个主渠道,明确指出,高校课堂“应坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人,努力开创我国高等教育事业发展新局面”,其目标是新时代背景下实现德智体美劳五育并举,培养可靠的社会主义建设者和接班人。2020年5月,教育部印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知,强调要在所有高校、所有学科专业全面推进课程思政建设,促使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应<sup>[1]</sup>。因此,这就要求高校教师不仅要传授专业知识,还是课程思政创新教育理念的具体践行者,贯彻落实好立德树人的根本任务,才能切实提高人才培养能力和质<sup>[2-3]</sup>。

分析化学是以化学基础理论与实验技术为基础,吸收物理、生物、统计、计算机、自动化等多学科的知识以充实本身的内容,达到解决科学技术所提出的日新月异的各种分析问题的目的,因此,已成为国内各高校中化学、生物、医药等相关专业的一门必修基础课。武汉大学主编的《分析化学》第六版课程内容包括试样的采集与制备、误差及数据处理、四大滴定法、重量分析、分光光度法及常用的分离富集方法等内容,其中蕴藏着丰富的思政教育元素<sup>[4-5]</sup>,在教学中有效地融入课堂各环节,可以培养学生具备优秀职业道德,提高学生对国家和社会的责任感和使命感,激发学生的爱国情怀。河池学院是一所地方本科院校,学校深化教育改革,积极推动课程思政建设,课程组教师对分析化学课堂教学融入思政教育进行了探索与实践,促使分析化学的理论知

识传授与价值引领有机融合,形成“三全育人”格局,对贯彻落实立德树人的根本目标有着重要意义<sup>[6]</sup>。

### 一、分析化学课程教学的现状及存在的问题

#### 1. 学生的学情分析

近年来,地方本科院校受生源及外界各种因素的影响,学生的学习能动性存在一些不足。首先,学生在日常学习中没有养成良好的习惯,大多数是被动学习和应付学业;其次,个人情感意志较为薄弱,对奋斗目标的实现缺乏信心和恒心,也没有坚强的毅力,受挫和抗压能力较低,缺乏吃苦耐劳精神;三是很少关注个人未来的发展,通常只是考虑眼前,对自身没有正确的定位,更多的判断是建立在情绪驱使的基础之上,一般随着情绪的变化而发生变化,具有不稳定性。以上因素会影响学生学习的积极性和主动性,在课程教学中的表现有以下三个方面:一是课前学生自学教学资源完成任务情况比较差,二是课中学生主动参与课程情况不很理想,三是课后学生不能及时完成老师布置的任务。因此,地方本科院校的大学生更需要教师的引导和帮助,帮助他们树立正确的人生观、价值观和世界观<sup>[7]</sup>。

#### 2. 分析化学课程教学不能有效融入思政教育

目前,随着我国高等学校教育课程体系和人才培养模式改革的推进,多数地方本科院校分析化学课时数不断缩减,教学内容不断更新。在“三全育人”背景下,分析化学课程教学面临突出的问题是课时数少,教学任务重。任课教师为了在有限的课时内完成教学内容,在实际教学中开展思政教育也只是蜻蜓点水,浮于表面,没有达到思政教育的感染

\*基金项目:2021年度广西高等教育本科教学改革工程项目“‘三全育人’视角下《分析化学》课程教学融合模式的创新研究”(2021JGA298)。

力,甚至还出现专业课程教学与思政教育“两张皮”现象。课程思政是一种创新的教育教学理念,旨在将价值引领贯穿于理论知识传授和能力培养全过程,对教师的课堂教学提出了更高的要求。但地方本科院校教师队伍的组成结构不够合理,课程组教师数量少,没有形成课程的授课团队,甚至是孤军奋战。教师没有授课团队的交流讨论,在分析化学课程教学中不能创设生动多样的教学情境,导致无法实现思政要素与专业知识的有机融入。

### 3. 分析化学课程思政资源挖掘不充分

地方本科院校在传统的课程教学中,专业教师对课程思政的教育教学理念认识不到位,鲜有教师全面挖掘分析化学中蕴藏的思想教育政治教育资源,难以实现在分析化学课程教学中有效融入思政元素,不能充分发挥课程教学的育人的功能。虽然课程思政近年来在国内高校获得广泛研究,取得一定的成效,但地方本科院校课程思政的实施与研究还处于探索阶段,任课教师还存在思政教学经验不足,对分析化学教学内容没有深入研究,并充分挖掘其中蕴藏的思政教育资源,没有形成课程思政案例库,而且对分析化学课程思政教学没有精心设计,常出现思政元素缺乏、思政教学方法生硬等问题,从而导致教师对思政教育没有积极性、学生不感兴趣的被动局面,不利于培养德才兼备的高素质应用型人才。

## 二、分析化学课堂教学融入思想政治教育的具体实践探索

### 1. 分析化学融入思政元素的教学设计思路

分析化学作为化学类专业一门重要的专业基础课,实用性强且具有完备的知识体系结构,课程内容有着丰富的思想政治教育资源。近年来,课程组教师根据实际教学情况,对分析化学每一章节的教学内容进行充分研究,深入挖掘与授课内容匹配的思政元素,结合专业特点设置课程思政教学目标,并进行思政融入的教学设计。为了实现课程的育人功能,课程组教师对分析化学课程思政教学的设计路径,如图1所示,主要从分析化学学科发展史、学科发展前沿、学科交叉知识、人物故事、滴定分析方法和生产生活中的应用等方面提炼思政教育的内容,并采用案例、问题、讨论或启发式的教学法对思政内容进行渗透。

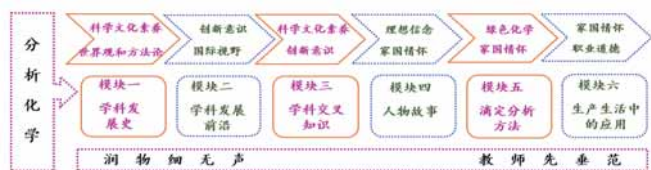


图1 分析化学课程思政教育的设计路径

### 2. 提升专业教师思政素质,创新教学方法

分析化学课程思政教育的实施关键在教师,这对教师的思政素质与教学能力提出了更高的要求。任课教师不仅要理解和把握好自己的专业知识,还需要具有较高的政治素养和政治觉悟,才能具有实施课程思政的能力,做到把知识传授、价值引导和能力培养进行有机结合,塑造学生良好的品格。当前,在原有课时数不变的情况下,课堂里增加思政内容,必定会影响教师讲授理论知识和学生课堂学习的有效时间。鉴于此,课程组教师利用雨课堂、班级Q群、微信等设计采用“线上”+“线下”混合式教学模式,通过此种教学模式融入思政教育,如图2所示。这与传统的教学相比具有更大的灵活性。通过课前的导学案和任务驱动学生的学习,更能激发学生学习的积极性和主动性,实现课堂教学课预习及课后总结与再学习的有效结合,将培养学生“润物细无声”的过程渗透到教学各个环节。



图2 分析化学课程思政教育的融合模式

## 三、分析化学课程教学融入思政教育的实施案例

为达到潜移默化地提高学生的思想觉悟,实现立德树人的最终目的。课程组教师根据分析化学课程知识体系和内容的特点,从学科发展史、学科发展前沿、学科交叉知识、人物故事、滴定分析方法和生产生活中的应用六个方面内容进行挖掘并全方位融入分析化学课堂教学中。

### 1. 从学科发展史和发展前沿融入思政要素

在分析化学第一章概论部分讲到分析化学发展史时,介绍我国分析化学家高鸿院士的生平事迹,从回国初衷和编写我国第一部《仪器分析》时,做到对每一个实验进行充分验证,而且敢于挑战极谱分析领域的权威,开拓创新,很好地诠释了分析化学工作者的核心价值观和科学精神。通过对分析化学的发展史和科学家科研故事的介绍,可以增强大学生的爱国精神和民族意识,全面培养学生为国奉献和敢于探索的精神。在讲到分析化学的学科发展前沿时,让学生了解近



年来分析化学正向高灵敏、高选择、快速跟踪、自动化、无损和实时监测分析技术方向发展。同时,结合无损分析的方法和策略在文物保护方面的应用,引出被国家列为一级保护文物的越王勾践剑为何千年不锈,对其中的物质组成与成分研究应采用先进的表面与微区分析技术,从而提高学生学习的兴趣,激发了学生了解中国古代青铜铸造的工艺,达到了弘扬以爱国主义为核心的伟大民族精神,激发了学生的民族自豪感。通过介绍越王勾践以亡国之君,忍辱负重,卧薪尝胆,历经千难万险,最终打败强敌,称霸春秋,这正是“苦心人,天不负,卧薪尝胆,三千越甲可吞吴”,从而激发学生踔厉奋发,笃行不怠,增强其自信心,培养学生具有克服困难的毅力。同时,鼓励学生学习和弘扬拔群精神,学习他那种不贪图安逸享乐,不迷恋荣华富贵的品质,做一名有远大志向的青年大学生。

### 2. 从学科交叉知识和人物故事融入思政要素

分析化学第十一章介绍常用的分离和富集方法,在讲授液-液萃取分离法时,介绍我国科学家屠呦呦和课题组成员历经十多年,经过无数次查阅药典和筛选多个中草药方,不断改进提取方法,最后发现用乙醚萃取分离法才获得治疗疟疾的特效药青蒿素,以科学家的科研精神感染学生。此外,通过以1993年我国能够进入国际实验室间化学裁军核查比较试验范畴为切入点,介绍我国全体参试人员在三次联试中做到毫不遗漏地将待测物从基质上萃取下来;同时,也毫不放过仪器分析中给出的任何信息,尤其是在违禁品峰位附近的微小信息,因此,在第二次联试的分析结果是最好的三个实验室之一。第三次联试以检出率最高、定量最准确和使用的分析手段最全而名列榜首,为祖国争得了荣誉。通过以上例子的介绍,展现中国分析科学家的献身科研的学术精神和创新能力,增强学生作为新时代中国人的民族自豪感和使命感,知道科研精神和职业道德的重要性,进而培养学生严谨科学的态度和作风。在讲到离子交换分离法时,介绍“离子交换树脂之父”何炳林院士,他冲破各种阻力回到祖国,仅用两年时间就成功地合成出当时世界上已有的全部主要离子交换树脂品种,包括用于从贫铀矿提取原子弹原料铀的强碱性阴离子交换树脂。实现从贫铀矿中提取出达光谱纯度的浓缩核燃料“铀-235”,为我国原子能国防事业立下了汗马功劳,提高课堂教学的感染力,培养学生不畏艰难、乐于奉献和勇于担当的爱国精神。

### 3. 从滴定分析方法和生产生活中的应用融入思政要素

在讲授酸碱滴定法时,通过对食用植物油中酸价和酸度

的测定及国家标准方法的介绍,引出市场出售植物油“酸价超标”问题对人体酸碱平衡的影响,让学生知道分析化学致力于发展准确性和灵敏度高的检测技术,为食品安全保驾护航的重要意义,使学生遵守职业道德,增强其社会责任感。在讲授配位滴定法时,介绍1945年瑞士化学家施瓦岑巴赫在实验后将乙二胺四乙酸倒入水池冲洗,发现水池中残留的紫红色钙紫脲酸铵配合物很快褪色,由此创立了配位滴定法,引导学生做一个有心人,具备创新意识并敢于质疑,培养学生具有敏锐的观察力。结合乙二胺四乙酸与金属离子形成稳定螯合物的特性,培养学生的团结合作意识,体会集体的力量,只有每个成员都能最大程度地发挥自己的潜力,并在共同目标的基础上协调一致,才能发挥团队的整体威力,产生整体大于各部分之和的协同效应。另外,以2012年“广西龙江水镉污染”事件为切入点,提出学习任务,引导学生思考重金属镉和其他重金属离子的检测方法,让学生运用所学定量分析过程相关知识进行互相讨论,说明分析化学不是数据的提供者,而是问题的解决者,引导学生践行“绿水青山就是金山银山”的文明生态理念,探寻人与自然环境之间的和谐共处关系。在讲授氧化还原滴定法时,以重铬酸钾法测铁为切入点,介绍国家标准测铁的方法原理,其中,GB/T 6730.4-1986使用有毒的 $\text{HgCl}_2$ 去除预还原剩余的 $\text{SnCl}_2$ ,但改进后GB/T 2463-2008利用 $\text{SnCl}_2\text{-TiCl}_3$ 法,而GB/T 26416.4-2010直接以 $\text{Na}_2\text{WO}_4$ 作指示剂,用 $\text{TiCl}_3$ 进行预还原。国家标准方法的不断改进更新,其目的就是减少二次污染,增强学生的环保意识,从而培养保护环境的好习惯,提高学生的文明素养。

## 四、分析化学课程教学融入思政教育的教学成效

本文提出的分析化学课程教学融入思政教育的教学设计已经过两个年级的探索与实践,在每个学期开展的学生评教活动中,获得良好的教学效果。其中,我们对2020级化学专业学生进行调查,结果如图3所示。从图3A可以知道,学生赞成在分析化学课程教学融入思政教育比例高达93.3%。另外,从图3B可以看出,学生对分析化学课程教学的满意度为92.2%。这结果表明,我们提出的分析化学课程教学融入思政教育的教学设计能够满足学生的学习需求。从学生对分析化学的学习过程来看,绝大多数学生对分析化学课程教学融入思政教育更能提高学习兴趣,学生参与课堂活动也有明显的提高。此外,学生参加大学生创新创业训练计划项目的人数较大的提升,能够利用课余时间进行大创项目的实验,能够学会运用分析化学所学的理论知识分析和解决一些复杂综

合实验所遇到的问题,学生的综合能力明显增强,通过小团队共同完成大创项目研究任务的效果也较好。

的各个环节,开展三全育人,实现立德树人的人才培养目标。

### 参考文献

[1]中华人民共和国教育部.教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知.[2020-06-05].[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603\\_462437.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html).

[2]高德毅,宗爱东.从思政课程到课程思政:从战略高度构建高校思想政治教育课程体系[J].中国高等教育,2017(01):43-46.

[3]万林艳,姚音竹.“思政课程”与“课程思政”教学内容的同向同行[J].中国大学教学,2018(12):52-55.

[4]杨剑萍,周婉如,刘智康,赵丹华,刘青青.思政教育融入分析化学课程的教学设计与实践[J/OL].大学化学:1-7[2022-10-10].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1815.O6.20220509.1055.002.html>.

[5]杨雁冰,袁荃.基于“课程思政”的分析化学教学改革探究——以体外诊断为例[J/OL].大学化学:1-7[2022-10-10].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1815.O6.20220322.1800.005.html>.

[6]葛伊莉,陈茜园,刘猛.分析化学课程思政教学探析[J].科教文汇,2022,(05):100-102.

[7]梁冬.《分析化学及实验》课程教学中融入思政元素的探索与实践[J].广州化工,2022,50(10):155-157.

### 作者简介

陆俊宇(1982—),男,壮族,广西靖西人,博士,河池学院化学与生物工程学院,副教授,主要从事色谱分析方面研究;赖红芳(1975—),女,广西柳州人,硕士,河池学院化学与生物工程学院,教授,主要从事天然产物有效成分提取及分离纯化研究;姚东梅(1985—),女,广西北流人,博士,河池学院化学与生物工程学院,副教授,主要从事光谱分析方面研究。

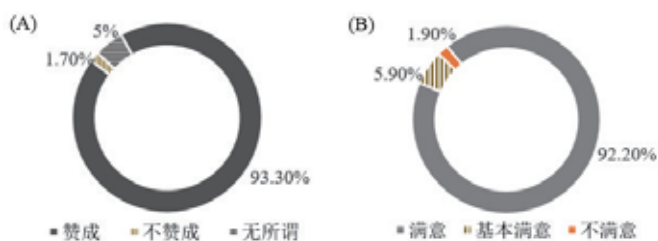


图3 (A)是否赞成分析化学课程教学融入思政教育;(B)分析化学课程教学满意度评价

总之,地方本科院校在分析化学课程教学融入思政教育,不仅提高学生的学习兴趣,还能促进学生更好地掌握分析化学的基本理论知识,培养学生学会思考问题、分析问题和解决问题的能力,进一步增强对本专业的认同感。同时,在分析化学课程教学融入思政教育,也能促进教师不断提升自身的教学水平,激发教师的学习潜能,关注和了解本学科的前沿领域和发展动向,不断完善自身的知识结构,及时补充和更新教学内容,使其更具有时效性和吸引力,从而实现把知识传授、价值引导以及能力培养融为一体,达到专业课程的育人功能。

### 结语

分析化学课程是化学(师范类)等专业的专业基础课,但在地方本科院校大多面临教学课时数少、内容多任务重等问题,需要提升教师的思政素质,创新教学方法,提高学生学习的积极性和主动性。本文对分析化学课程教学融入思政教育进行了探索,主要从学科发展史、学科发展前沿、学科交叉知识、人物故事、滴定分析方法和生产生活中的应用六个方面内容进行挖掘,并在课堂教学过程中融入理想信念、家国情怀、职业道德、环保意识、创新精神、科学文化素养及世界观和方法论等方面教育,知识育人和思想政治育人相结合,从而把培养学生“润物细无声”的过程落到课堂教学