

Exploration on the Ideological and Political Education in the Teaching of *Analytical Chemistry* under the Mixed Teaching Mode

Chang Liu Shuzhen Liao Wenjie Ma Tao Zhao Xin Fu*

Hunan Institute of Engineering, Xiangtan, Hunan, 411104, China

Abstract

Ideological and political education is the key to carry out the fundamental task of moral education. The effective combination of professional knowledge and ideological and political education can enhance the moral quality of students, strengthen the motivation of learning professional knowledge, and is conducive to the cultivation of noble moral character and quality talents. In today's society, the network resources are rich, and the mixed teaching mode combining online and offline is conducive to broadening the scope of knowledge and vision. Taking matching reaction as an example, this paper uses the "Learning Pass" system to carry out online and offline mixed teaching, integrates ideological and political education elements into the process of theoretical and experimental teaching, and explores the implementation of curriculum ideological and political education in mixed education, so as to help the cultivation of high-quality talents.

Keywords

hybrid teaching; curriculum ideological and political; learning communication system

混合教学模式下探索《分析化学》教学中思政教育

刘嫦 廖淑珍 马文杰 赵滔 傅昕*

湖南工程学院, 中国·湖南 湘潭 411104

摘要

思政教育是落实立德树人根本任务的关键。将专业知识和思政教育有效结合,能够增强同学们的道德素养,加强学习专业知识的动力,有利于培养品德高尚的素质型人才。当今社会,网络资源丰富,采用线上线下相结合的混合式教学模式,有利于拓宽知识面和视野。论文以配位反应为例,利用“学习通”系统开展线上线下的混合式教学,在理论和实验教学过程中融入思政教育元素,探究在混合式教育中实施课程思政教育,助力于高素质人才的培养。

关键词

混合式教学; 课程思政; 学习通系统

1 引言

2016年习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调:“中国高等教育肩负着培养德智体美全面发展的社会主义事业建设者和接班人的重大任务,必须坚持正确政治方

向。高校立身之本在于立德树人。只有培养出一流人才的高校,才能够成为世界一流大学。”思政教育关乎高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题^[1]。同时,习近平总书记进一步提出要求,“办好思政课,要放在世界百年未有之大变局、党和国家事业发展全局中来看待,要从坚持和发展中国特色社会主义、社会主义现代化建设强国、实现中华民族伟大复兴的高度来对待”^[1]。由此可见,在高校教育中开展思政教育的重要性。

分析化学是现代科学技术的“眼睛”,主要研究物质的组成、含量、结构和形态等化学信息的分析方法及理论^[2]。通过本课程的学习,系统掌握物质分析的基本概念、基本知识、基本操作和基本技能,树立严格“量”的概念,具备解决问题以及判断和表达分析结果的能力。在《分析化学》课程中开展思政教育培养学生树立正确的“三观”意识,有助

【基金项目】湖南省青年科学基金(项目编号:2023JJ40210);湖南省教育厅优秀青年项目(项目编号:23B0699);湘教通〔2024〕147号(项目编号:202401001224)。

【作者简介】刘嫦(1989-),女,中国湖南永州人,博士,讲师,从事功能性纳米材料的制备和应用研究。

【通讯作者】傅昕(1980-),女,中国湖南益阳人,博士,教授,从事分析化学教学及科学研究。

于培养德才兼备、良好科学素养、严谨工作作风的高素质专业人才，是建设科技强国的重要人才保障^[3]。此外，在教育过程中运用线上和线下混合式教学模式，结合传统教学优势和网络化学习的优势，为学生提供丰富的学习资源和实践机会，凭借丰富有趣的教学手段进一步发挥教学过程中教师引导作用和学生主体作用，充分发挥学生在学习过程中积极主动性和创新性。因此，在混合式教学模式开展《分析化学》思政教育，有利于提升学生分析化学的理论知识水平和实验操作能力，培养高素质分析化学人才^[4]。

2 配位反应中混合式教学的思政教育探索

《分析化学》作为一门基础学科，在食品科学、医药、环境科学、材料科学等领域都开展了相关教学活动。目前，《分析化学》课程内容繁多，课时安排有限。因此，有效利用线上和线下相结合的混合式教学模式，解决了传统线下教学模式中课时有限、教学进度紧张、教学内容呈现形式简单化、理论与实际脱节、教学方法单一等问题。同时，采用线上教学模式提高学生的学习兴趣 and 参与度，增加学生的学习效率，有助于教学评价多元化。在教学过程中，潜移默化将思政元素通过情景教学、案例分析、企业实践等方式融入其中，“润物细无声”地帮助学生树立正确的人生观和世界观，培养高素质的分析化学人才。以下，我们以《分析化学》中“配位反应”为例，浅述如何将思政元素融入其教学过程。

2.1 配位反应

2.1.1 课前预习

自 1798 年合成第一个配位物 $[\text{CO}(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_3$ 以来的 200 年间，人们通过配位反应合成了成千上万个配位物。同时，对配位反应的理论 and 应用做了连续不断的大量研究，丰富了人们对化学键的了解，推动了无机化学的发展，也使配位化学成为化学领域中一门独立的，极其活跃的分支学科。

配位反应在分析化学、有机化学、生物化学、药物化学等领域都占据了重要的地位。比如：牛奶常作为解毒剂。当人体摄入过量的重金属（铜离子和钡离子），重金属会破坏蛋白质结构使蛋白质变性，产生食物中毒现象。牛奶中含有大量的蛋白质（乳清蛋白和酪蛋白），重金属中毒时，通过喝牛奶的方法，利用牛奶中大量的蛋白质与重金属配位反应，从而缓解重金属中毒。由此可见，利用生活中常见的物质与目标物质发生配位反应，达到理想的效果。湖南永州的名菜永州血鸭，秘诀在于这道名菜需要用到新鲜没有凝固的鸭血，如何使得鸭血不凝固呢！诀窍在于鸭血中加柠檬酸钠，与钙离子发生反应，生成不稳定的化合物，从而阻碍鸭血凝固，造就了这道美味的永州名菜“永州血鸭”。此外，配位反应也运用于物质检测中。2013 年 2 月 27 日，《南方日报》报道了湖南镉超标大米进入广东市场的消息。其中，重金属镉元素的检测就是依赖于将镉元素与二硫腈生成红色配位物，利用红色配位物具有荧光，采用分光光度计测量

其荧光变化。由此可见，配位反应在我们生活中的应用十分广泛。

课前将配位反应的相关应用上传至线上“学习通”系统，请同学们预先阅读相关知识点和分析配位反应以及配位物在我们生活中的应用，提高学生的学习兴趣，让同学们明白科技兴国，重视科技的发展，积极推动科技创新，不断开拓科技的应用领域。

2.1.2 课堂教学

课堂教学对同学们有效理解知识、掌握技能至关重要，合理利用线上线下的混合教学模式，将思政元素灌输入教学内容中，有利于提高教学质量，增强同学们对知识点的掌握。以配位反应的教学过程为例，具体如下：

课堂中首先利用 5 分钟，分析“学习通”系统中配位反应和配位物在生活中的应用，通过点评同学们完成线上预习的情况和提问同学们对配位反应的理解，考察同学们的课前预习效果。重点分析为什么牛奶具有解毒作用？详细讲解牛奶中的大部分蛋白质能够提供孤对电子进入重金属的空轨道，形成稳定的配合物，从而达到解毒的作用。由此可见，牛奶作为生活中必不可少的营养品，为我们提供营养的同时，还可以充当解毒剂。因此，我们看待事物要正确全面，看到事物的潜力，多角度、多侧面地看待事物，不能只看一面，而忽视其他方面。通过此事件的讲解，希望同学们增强辩证思维能力，具备解决问题，化解矛盾的潜能。

在讲解配位反应时也可以通过实际案例的分析，加强同学们理解配位反应在生活中的应用。目前，市场中以罐头、蜜饯、干货等形式销售的蔬菜水果广受大众欢迎。然而，如何在生产制作过程中保持蔬菜水果原有颜色至关重要。目前，市场上常采取的办法是添加铜离子或锌离子取代叶绿素中的镁离子。这是由于蔬菜中的叶绿素是保持绿色的关键，叶绿素属于卟啉化合物。然而，蔬菜中以镁离子为中心的卟啉结构，不能有效保持叶绿素的稳定性，在制作过程中添加叶绿素铜钠盐，形成以铜离子为中心的卟啉结构配位物代替叶绿素，增加叶绿素的稳定性，使得蔬菜在制作过程中保持原有的绿色。同时，叶绿素铜钠盐是一种安全无毒的食品添加剂，不会引起相关的食品安全困扰。目前，食品安全问题备受社会的关注，据估计，每年全世界有 6 亿人（几乎每 10 人中就有 1 人）因食用受污染的食品而患病，并有 42 万人死亡。由此，提醒同学们应该诚实守信、遵纪守法，以人民的利益为第一位。

此外，在生命活动中，铁的配位物血红素担负着人体中氧气的运输工作；其实，在生命体中，大部分的酶都是以金属形式存在的配位物，维持着生命体内的各种代谢活动等。由上，展现出金属元素配位物的重要性，提醒同学们在生活中应该注意饮食平衡、荤素搭档、多运动、保持生命体中各元素的平衡，传导“合适膳食、适量运动、远离疾病”的理念。

在医学中,金属配位物常被作为药物使用,在排除金属中毒和治疗疾病等方面发挥至关重要的作用。例如,基于叶绿素和血红素的结构都是4个卟啉环中间接一个镁离子或一个铁离子,将亚铁离子置换含镁离子的叶绿素制备的生血宁片,达到人体补铁的作用。通过讲解以上配伍物在医药领域的应用,培养了学生热爱生活的思想意识,鼓励学生将知识运用到实际问题的解决,将“科技强国、科技兴国”的理念潜移默化地转化到同学们的思想中。

由上述反应可以发现配位反应以及配位物已广泛应用于日常生活、工业生产及生命科学中,与现今化学前沿的原子簇化学、配位催化及分子生物学都有很大的关联。由此可见,当今学科发展,学科与学科之间相互渗透,相互交叉,提醒同学们在学习过程中注意知识的融会贯通。

2.1.3 课后复习

为了帮助学生更好地内化今天的上课内容,采用线上和线下同步考查的方法,加强学生对知识点的掌握。首先,在书本的课后作业中挑选经典的作业合理布置;同时,在“学习通”系统上面同步发布课后作业,作业形式包括:选择题、填空题、问答题、计算题等,主要检测学生对课堂内容中配位反应原理、常用配位剂EDTA、配位反应应用等重点难点的掌握情况。采用线上和线下相结合的方式,教学模式更多样、教学内容更丰富、教学方法更合理、考核内容更全面。此外,学生在规定时间内完成作业后,教师及时批改、点评学生的作业情况,针对学生的难点和易错点进行相关讲解,有效加强了学生与教师之间的互动,提高了学生的学习兴趣和学习效率,加强了其专业认同感。

2.2 实验部分

化学是一门以实验为基础的学科,实验是化学的灵魂,有效利用化学实验能促进学生对于化学概念的理解,提高学生的学习兴趣。为了提高同学们的实验学习效率,预先在“学习通”系统上传实验相关的学习PPT和视频,包括实验原理、实验操作、实验数据处理和要求等等。通过在“学习通”系统中查看学生的点击率以及学生的答题情况,了解学生预先对实验的掌握情况。同时,课堂中对学生的预习情况进行点评,对预习较差的学生进行提醒。

在讲解EDTA对湘江水总硬度检测的实验中,通过对实验原理、实验步骤和实验操作的介绍,促使同学们进一步了解EDTA与金属反应的机理。分析实验结果,对比湘江水与其他流域水资源中金属离子情况,让同学们了解目前中

国湘江水的水质情况,增强学生的环保意识,油然而生地爱护我们赖以生存的自然环境和水资源。

实验完成后,要求学生以诚实、科学、严谨的态度对实验数据进行处理,详细记录实验过程中的实验细节,认真书写实验报告。通过实验,培养学生在实验过程的基本素养,掌握实验基本操作,增强学生的科学严谨态度,加强对科学的热爱和追求,为培养专业的分析化学人才打下扎实的基础。

3 结语

中国科学院白春礼院士是这样评价化学的:化学是一门发现的科学、创造的科学,也是支撑国家安全和国民经济发展的科学,化学在解决粮食问题、战胜疾病、解决能源问题、解决环境问题、发展国家防御与安全所用的新材料和新技术等方面起着不可或缺的关键作用。分析化学作为化学研究中最基础、最根本的学科之一,被称为科学技术的眼睛,是我们认识世界的窗口,揭示了事物的本质,在科学研究的过程中占据举足轻重的地位。分析化学作为一门专业核心课程,如何培养高素质的分析化学人才是一个值得深思的问题。党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央先后召开全国高校思想政治工作会议、全国教育大会等重要会议,深刻表明:“思想政治理论课是落实立德树人根本任务的关键课程。”在分析化学教学过程中,采用混合式教学,运用线上和线下相辅相成的教学模式,有效保证专业知识和技能的有效输入,不断深度融入思政元素,循序渐进、潜移默化地将育人理念“润物细无声”地传输并注入学生的思想中,培养知识深厚、道德高尚的高素质分析化学人才,帮助学生树立正确的人生观和世界观,学会正确的思维方法。综上所述,有效利用线上和线下相结合的混合式教学,融入思政教育是今后高校教学的必经之路。

参考文献

- [1] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调:把思想政治工作贯穿教育教学全过程,开创我国高等教育事业发展新局面[N].人民日报,2016-12-9(1).
- [2] 方明建.分析化学教学方法和教学手段改革的探索与思考[J].化工高等教育,2005(2):94-96.
- [3] 韩喜平.社会主义核心价值观培育与高校的责任[J].中国高等教育,2014(7):4-7.
- [4] 任晶,左玉,曹津津.“对分课堂”在《无机及分析化学》课程教学中的改革探索[J].广东化工,2023(20):231-234.