

“仪器分析”教学过程多尺度思政要素融合探索 ——以色谱分析为例

侯昀磊*, 孙文亮, 杨燕, 唐立涛
青海大学化工学院, 青海 西宁 810001
DOI: 10.61369/SDME.2025060037

摘 要 : 本文以“仪器分析”课程的色谱分析部分为研究对象,从宏观的国家发展需求、中观的行业应用背景和微观的实验操作细节三个维度,精准挖掘思政元素与专业知识的融合点,通过案例分析和教学实践等方法,阐述在色谱分析教学中如何同步培养学生爱国情怀、社会责任感、科学精神和职业道德,实现知识传授与价值引领的深度融合,为高校专业课程思政教学提供实践参考。

关 键 词 : 仪器分析; 色谱分析; 多尺度; 思政要素; 教学融合

Exploration of the Integration of Multi-scale Ideological and Political Elements in the Teaching Process of “Instrumental Analysis”—Taking Chromatographic Analysis as an Example

Hou Yunlei*, Sun Wenliang, Yang Yan, Tang Litao
College of Chemical Engineering, Qinghai University, Xining, Qinghai 810001

Abstract : This paper takes the chromatographic analysis part of the "Instrumental Analysis" course as the research object. It accurately explores the integration points of ideological and political elements with professional knowledge from three dimensions: national development needs at the macro level, industry application background at the meso level, and experimental operation details at the micro level. Using methods such as case analysis and teaching practice, it elaborates on how to cultivate students' patriotism, sense of social responsibility, scientific spirit, and professional ethics in chromatographic analysis teaching, achieving a deep integration of knowledge transmission and value guidance. It provides practical references for ideological and political teaching in professional courses at colleges and universities.

Keywords : instrumental analysis; chromatographic analysis; multi-scale; ideological and political elements; teaching integration

在新时代教育格局下,“课程思政”的实施具有极为关键的必要性^[1]。国家政策明确指出,思想政治教育应全方位贯穿于各类课程教学全过程,这不仅是培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人的必然要求,更是应对当前复杂国际形势、多元思潮碰撞、青年学生面临复杂思想文化环境的必然选择^[2-3]。传统思政课程难以满足学生全面发展的需求,而专业课程作为高校教学的重要组成部分,蕴含着丰富的思政教育资源^[4-5]。“课程思政”能够实现专业知识与思想政治教育的深度融合,使学生在学习专业知识的同时,接受思想政治教育的熏陶,增强政治认同、家国情怀和社会责任感。这不仅有助于提升学生的综合素质,还能为国家长远发展培养具有坚定理想信念和高尚道德情操的高素质人才,为实现中华民族伟大复兴的中国梦奠定坚实的人才基础^[6]。

《仪器分析》课程作为高校化学、化工、环境、药学等诸多专业领域的关键基础课程,承担着理论知识与实际应用衔接的重要核心职能^[7-8]。色谱分析作为《仪器分析》课程的核心内容之一,兼具理论性强与应用广泛的特点。在新时代教育背景下,将思想政治教育融入专业课程教学已成为高等教育人才培养的重要任务。本研究聚焦于《仪器分析》课程中的色谱分析部分,探索在不同尺度上挖掘思政要素并将其有机融入教学过程,旨在培养兼具扎实理论专业知识与良好道德情操的高素质全面人才。

一、多尺度思政要素融合的理论基础

多尺度思政要素融合是基于知识转化理论、系统协同理论和

尺度理论的综合性实践路径。知识转化是显性知识与隐性知识的交互过程^[9]。课程思政建设通过优化要素关系,促进知识转化,培育思想政治意识。它亦是一项系统性工程,需从多主体视角出

基金项目支持:青海大学课程思政示范项目(SZ2025-07)

通讯作者:侯昀磊(1991-),男,讲师,博士,E-mail: 2016990047@qhu.edu.cn。

发,运用系统化思维和协同推进策略。在融合过程中,宏观决策可自上而下作用于微观尺度,微观行为也可自下而上反作用于宏观尺度。通过多层次挖掘和整合思政要素,构建全方位思政教育体系,实现协同效应,提升教育效能。其核心是将思政教育贯穿课程教学全过程,实现知识传授与价值引领的统一。教师需深度挖掘专业课程中的思政元素,与专业知识融合,在传授知识的同时,对学生进行思政教育,培育学生社会责任感、创新精神和实践能力^[10]。

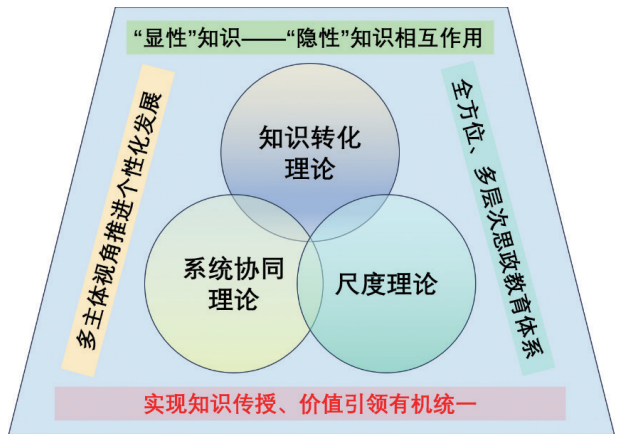


图 1. 多尺度教育理论基础关系图

Fig. 1. The relationship diagram of the theoretical basis of multi-scale education.

鉴于色谱分析章节具有理论与实践紧密结合、应用领域广泛、技术更新迅速等显著特点,科学遴选适宜的教学设计。依托多尺度思政要素融合策略,遵循“宏观—中观—微观”层级递进模式,依次强化学生社会责任感、激发爱国情怀与民族自豪感、培育科学精神与职业道德(图2)。旨在切实履行高等教育“为谁培养人、培养什么人、怎样培养人”的根本使命,在传授仪器分析专业知识的基础上,深度探索该课程思政建设的有效路径。

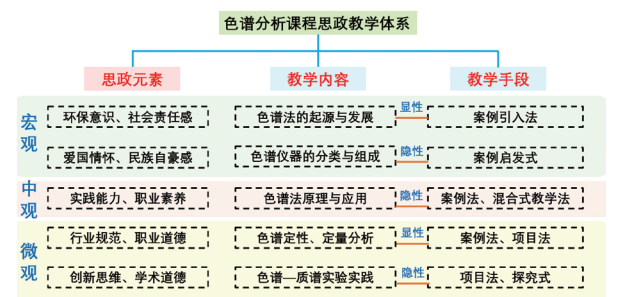


图 2. 色谱分析教学多尺度思政融入设计导图

Fig. 2. The mind map of multi-scale ideological and political integration design in chromatographic analysis teaching.

二、宏观尺度：国家发展需求中的思政要素融合

（一）色谱技术在国家重大战略中的应用

我国高度重视生态环境保护,色谱技术在大气污染监测、水质分析、土壤污染检测等领域至关重要。如在大气污染监测中,

色谱—质谱联用技术可快速、准确检测多种污染物,为大气污染防治政策制定提供科学支撑。教学中,教师可结合大气污染防治政策背景,向学生介绍色谱技术实际应用案例,引导学生认识专业技术人员在国家生态环境保护战略中的责任与使命,培养其环保意识和社会责任感。此外,色谱技术是药物研发、生产质量控制和临床诊断等环节的关键手段,有力支撑我国生物医药产业发展。教学中可介绍我国生物医药领域重大突破及色谱技术作用,激发学生自豪感,同时引导学生关注产业挑战,如高端色谱仪器依赖进口等,鼓励学生为产业发展贡献力量。

（二）我国色谱技术自主创新与国际竞争

改革开放以来,我国色谱技术领域取得自主创新成果,新型色谱柱填料、色谱仪器控制系统等打破国外垄断,提升国际竞争力。教学中,教师可介绍我国色谱技术自主创新案例,如国内高性能色谱柱发表论文并获专利,增强学生民族自豪感、自信心和创新意识,培养爱国情怀。同时,我国在全球色谱技术市场面临发达国家竞争,国外大型仪器公司占据我国市场较大份额。可引导学生分析我国色谱技术国际竞争的优势与不足,如我国应用市场前景广阔,但高端研发和核心技术需努力。通过辩证分析,让学生认识国际竞争责任,激发学习热情,培养国际视野和竞争意识。

三、中观尺度：行业应用背景中的思政要素融合

（一）色谱技术在不同行业的应用案例分析

色谱技术在食品质量检测与安全监管领域应用广泛,可提供准确可靠的数据支持。教师可结合食品安全事件,如三聚氰胺奶粉事件,阐述色谱技术在食品安全检测中的关键作用,培养学生的食品安全意识和职业道德观念。同时,介绍我国食品行业标准和法规中对色谱技术的要求,引导学生树立依法检测、规范操作的职业理念。在石油化工领域,色谱技术在生产过程控制、质量分析和新产品研发等环节至关重要,主要用于分析石油馏分组成,为工艺优化提供依据。教师可通过邀请石油化工行业专家走进课堂或线上报告,介绍色谱技术在该行业的实际应用,让学生了解行业需求和企业对专业人才的要求。这种校企合作的教学模式,可增强学生的实践能力与职业素养,培养团队合作精神和敬业精神。

（二）行业规范与职业道德教育

在色谱分析领域,有诸多行业标准与规范,教师应详细讲解并强调其重要性,培养学生规范操作和质量意识,确保分析结果准确可靠。色谱分析涉及众多领域,与社会公众利益密切相关,因此培养良好职业道德至关重要。教师可采用案例教学法,介绍违反职业道德的不良后果,引导学生树立正确价值观和职业观,培养社会责任感和敬业精神,坚守职业道德底线,提供真实可靠数据。

四、微观尺度：实验操作细节中的思政要素融合

（一）实验操作规范与科学精神培养

色谱实验操作需遵循严格标准操作程序,包括仪器启动、进样量调控和色谱柱维护等关键环节。实验教学中,教师应督促学

生严格按规范操作,阐释其重要性,培养学生严谨科学素养和扎实操作技能,养成良好实验习惯,为科研和实际工作筑牢根基。实验中难免出现突发状况,如仪器故障、数据异常等。教师可引导学生用科学思维分析问题、寻找解决方案,锻炼科学思维和创新精神。例如,实验结果异常时,组织学生研讨,分析色谱柱污染、进样量失准等潜在原因,指导学生按策略处理。这种问题导向教学模式,让学生在实践中体验科学探究流程,培养科学探究精神和实践能力。

(二) 实验数据处理与诚信教育

色谱实验数据处理是实验教学的关键,包括数据采集、处理和分析等环节。教师需向学生讲解数据处理方法与技巧,如积分参数设置、峰面积计算等,强调数据处理准确性对实验结果的重要性。通过数据处理教学,培养学生严谨的数据处理能力和科学分析能力,使其能从大量数据中提取有价值信息。教师要强调数据真实性,严禁篡改或伪造数据,通过诚信教育,让学生认识到科学研究中诚信的重要性,结合学术不端案例开展警示教育,引导学生树立正确的学术道德观念,培养诚信意识和学术道德素养。

五、多尺度思政要素融合的教学实践方法

(一) 案例教学法

在教学过程中,教师应广泛收集与色谱分析相关的思政案

例,涵盖国家重大战略中的应用案例、行业应用中的典型案例以及实验操作中的问题案例等。这些案例需具备典型性、代表性和启发性,能够激发学生的兴趣并引发其深入思考。教师应依据既定的教学内容和教学目标,精心挑选适宜的案例融入教学之中。同时,教师应积极引导学生参与讨论,鼓励学生发表个人见解,以此培养学生分析问题和解决问题的能力。

(二) 项目式教学法

结合实际应用需求,科学设计色谱分析项目,由学生小组实施,涵盖样品采集、处理、分析方法选择、结果分析和报告撰写等环节。教师加强指导,培养学生团队合作和实践创新能力。项目完成后,结合完成质量、团队合作、创新和实践能力等进行评价,采用学生自评、小组互评和教师评价相结合的方式,教师根据结果反馈,帮助学生总结经验,提升综合素质。

六、结束语

本文以《仪器分析》课程色谱分析部分为例,从宏观、中观、微观三个层面剖析思政要素融入路径,将思政元素与专业知识深度融合,采用案例教学法、项目式教学法等,实现知识传授与价值引领的统一。高校专业课程教学应注重知识传授与价值引领结合,持续探索思政要素融合创新方法,优化教学内容与方法,提升学生综合素质和人才培养质量。同时,应强化课程思政教学组织管理,构建完善评价机制,为深入实施提供支持保障。

参考文献

- [1] 习近平总书记在全国高校思想政治工作会议重要讲话. 人民日报, 2016-12-08.
- [2] 刘虎威, 傅若农. 色谱分析发展简史及其给我们的启示 [J]. 色谱, 2019, 37(4): 10.
- [3] 许丽丽, 谢志坚. 《仪器分析》课程思政改革探索 [J]. 广东化工, 2022, 49(24): 248-249, 262.
- [4] 邱仁富. “课程思政”与“思政课程”同向同行的理论阐释 [J]. 思想教育研究, 2018(4): 109-113.
- [5] 高校自然科学课程体现思政价值的意蕴及路径探索 [J]. 国家教育行政学院学报, 2018(6): 56-61.
- [6] 刘欣, 张源, 翟江丽. 仪器分析课程思政教学策略探究 [J]. 化工管理, 2023(7): 22-25.
- [7] 赵鹤玲. 新时代高校“课程思政”建设的现状及对策分析 [J]. 湖北师范大学学报(哲学社会科学版), 2020, 40(1): 108-110.
- [8] 王焕锋, 李玉玲, 王利平, 等. 分析化学理论教学中课程思政的实践与探索 [J]. 大学化学, 2021, 36(9): 48-53.
- [9] 娄淑华, 马超. 新时代课程思政建设的焦点目标、难点问题及着力方向 [J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 42(5): 96-104.
- [10] 刘楠, 左慧. 基于精准思维的高校课程思政系统化设计方法研究 [J]. 黑龙江科学, 2022, 13(7): 55-57.