分析化学实验教学中的思政教育渗透研究

张依梦
辽宁科技大学 化学工程学院，辽宁 鞍山 114051
DOI: 10.61369/RTED.2026190003

摘　　要： 分析化学实验是培养学生定量分析能力的主要课程，也是落实立德树人根本任务的重要环节。本文主要研究在分析化学实验教学中渗透思政教育的意义以及实施途径。研究认为，将思政元素融入分析化学实验课堂，有利于培养出更多具有严谨求实的工匠精神、正确理性的法治观念的新型人才，也可以培养学生的辩证思维和团队合作精神。文章以具体的教学实践为基础，提出四大切实可行的渗透策略，以期达到知识传授与价值引领深度融合的目的。研究表明，课程思政的开展对学生的全面发展具有一定促进作用，可以为分析化学实验教学改革提供思路和方法，培养出更多德才兼备的高素质化学人才。

关 键 词： 分析化学实验；思政教育；渗透策略

Research on the Infiltration of Ideological and Political Education in Analytical Chemistry Experiment Teaching

Zhang Yimeng
School of Chemical Engineering, University of Science and Technology Liaoning, Anshan, Liaoning 114051

Abstract: Analytical chemistry experiment is a core course for cultivating students' quantitative-analysis capabilities, and also serves as a vital link in implementing the fundamental task of fostering virtue through education. This paper mainly explores the significance and implementation approaches of infiltrating ideological and political education into analytical chemistry experiment teaching. The study holds that integrating ideological-political elements into analytical chemistry experiment classes helps cultivate innovative talents with rigorous and realistic craftsman spirit as well as sound rational concepts of the rule of law. Meanwhile, it can develop students' dialectical thinking and teamwork spirit. Based on concrete teaching practices, this paper puts forward four feasible infiltration strategies so as to realize the in-depth integration of knowledge imparting and value guidance. The research indicates that curriculum-based ideological and political education contributes to students' all-round development. It can provide ideas and methods for the teaching reform of analytical chemistry experiments, and foster more high-quality chemical talents with both moral integrity and professional competence.

Keywords: analytical chemistry experiment; ideological and political education; infiltration strategy

引言

随着高等教育课程思政建设的全面展开，如何发掘专业课程深处隐藏的育人因素，实现“如盐在水”的隐性教育，是教学改革的主要难题。分析化学实验是化学及相关专业的一门基础必修课，对数据的准确性、操作的规范性、逻辑的严密性提出了更高要求，是思政教育资源的重要载体。但是传统的实验教学重操作技能的训练、实验报告的完成，而轻视了对学生科学态度、职业道德、社会责任感的培养，可能会导致“教书”和“育人”之间出现脱节现象。在新时代背景下，探究分析化学实验教学和思政教育的融合途径，既是课程内涵建设的需要，也是培养具有严谨科学精神、高尚职业操守的新时代人才的必然要求。本文主要研究在分析化学实验教学中渗透思政教育的意义，并结合具体的案例提出切实可行的教学策略，希望为相关课程改革提供一定参考和借鉴。

一、分析化学实验教学中思政教育渗透的重要意义

（一）有助于筑牢学生的科学精神与职业操守，培育严谨求实的治学态度

分析化学实验的核心要求是精准测量、数据可靠、结论客观，每一个操作步骤、每一次读数、每一组数据处理都会影响实验结果的科学性，这与思政教育中求真务实、精益求精的价值取向相契合。在思政的引领下，学生会逐渐抛弃敷衍了事、弄虚作假的不良学风，真正认识到数据真实是分析化学的血脉，形成尊重事实、敬畏科学的优良品德。除此之外，实验对误差分析、条

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

件优化、重复验证提出了更高的要求，这有利于培养学生一丝不苟、精益求精的工匠精神，让他们在规范操作的过程中养成严谨细致的行为习惯，引导学生主动将科学精神内化为职业素养，为将来从事科研、检测、质检等工作奠定良好的道德基础[1-2]。

（二）有助于强化学生的责任意识与家国情怀，激发专业报国的使命担当

分析化学实验与食品安全、环境监测、医药研发、质量控制等国计民生领域存在紧密的联系，其技术应用直接服务于社会发展和国家需求。将思政元素融入分析化学实验课程，可以让学生跳出单纯技能训练的框架，让他们对专业学习的社会价值和时代意义有更深层次的认识，尤其是要让学生明白分析检测工作对维护公众健康、保障生态安全、促进产业升级所起到的重要作用[3]。以价值引领为驱动，唤醒学生的社会责任感，让他们认识到所学知识是探索自然的重要工具，也是服务国家、奉献社会的有效载体，从而激发学生的学习内驱力。教师可以联系学科发展脉络渗透家国情怀教育，引导学生主动关注国家科技需求，坚定他们科技自立自强的信念，让他们将个人专业发展和国家建设、民族复兴联系起来，增强学生担当民族复兴大任的时代使命感[4-5]。

（三）有助于提升学生的综合素养与创新能力，契合新时代人才培养要求

新时代的高素质专业人才，除了要拥有扎实的专业技能外，还需要具备正确的价值观，拥有良好的团队合作精神和创新意识。分析化学实验一般分组进行，需要学生共同完成。在实际教学的过程中，教师可以渗透团结协作、沟通包容等思政元素，培养学生的集体意识、合作精神，提高他们的人际沟通、协同攻关能力。在实验设计、方法改进、问题解决等不同的环节，教师可以以思政为引领，激发学生的创新意识、探索精神，鼓励他们敢于质疑、勇于突破，突破传统的思维定式。教师还可以渗透绿色化学、可持续发展理念，培养学生的环保意识、节约意识，通过规范实验操作、减少试剂浪费、妥善处理废弃物等方式培养他们的科学素养、环保意识和可持续发展理念，进而促进学生专业能力、道德素质、创新能力、生态意识的全面发展，培养出德才兼备的高素质人才[6]。

二、分析化学实验教学中的思政教育渗透策略

（一）依托传统实验的精细化操作，培育“精益求精”的工匠精神与诚信品质

在分析化学的各类经典实验中，滴定分析属于最基础，也是最能体现严谨科学态度的实验之一。传统的酸碱滴定看似简单，但是它对操作者的手感、观察力、数据处理能力等都有较高的要求。思政教育的渗透点就是引导学生从“做实验”转变为“做好实验”，培养他们追求极致的可贵品质。

以“酸碱滴定中指示剂终点颜色的判断”为例，该实验具有很强的挑战性。教师在教学过程中不能只看结果是否正确，而应该重视过程是否规范、数据是否真实。教师可以将大国工匠理念引入课堂，通过讲述高精尖领域对微量分析的严格要求，让学生明白手中滴定管的每一滴液体都会直接影响国家重大工程的质量检测。在具体操作时，教师应该要求学生尝试多次平行测定，让他们将每次的初读数和终读数都记录下来。当实验数据出现偏差时，教师不应该立即修正，而是引导学生复盘操作过程中的每一处细节，比如是滴定速度过快导致过量吗？是半滴操作不熟练吗？是因为读数视线不水平造成的吗？经过“找茬”式反思之后，学生可以养成实事求是、不篡改数据、不凑结果的诚信品质[7-8]。教师还可以鼓励学生积极尝试微量化滴定，即在保证准确度的前提下尽可能减少试剂的使用量，这是对学生操作技能的一种锻炼，也是对“差之毫厘，谬以千里”这一科学哲理的深刻体会，有利于在不知不觉中培养学生严谨治学、精益求精的工匠精神。

（二）引入荧光滴定等前沿技术，激发“科技报国”的创新意识与探索精神

随着科技的发展，分析化学已经超出了传统用肉眼来辨色的范畴。采用荧光滴定等现代分析技术，一方面可以拓宽学生的眼界，另一方面也为开展创新教育和爱国主义教育提供了有利契机。通过比较传统方法和前沿技术的差异，可以激发学生对科学真理的求知欲，增强他们为建设科技强国而努力奋斗的责任感。

以“荧光探针在酸碱滴定中的应用”为例，教师在教学设计中可以设置对比实验：一组使用传统指示剂，一组使用荧光光谱仪进行检测。学生在亲眼看到荧光信号在终点处发生敏锐的跃迁，并且可以检测到传统方法无法识别的微量变化的时候，内心会受到极大的震撼。此时，教师可以顺势向学生介绍我国在新型荧光探针材料研发领域的最新进展，比如针对环境污染检测、生物活体成像等领域的重大突破，展示中国科学家在国际舞台上所取得的成就。这样，一方面可以深化学生对仪器分析原理的理解，另一方面可以突破他们的思维定式，让学生真正明白创新是学科发展的灵魂[9]。在此基础上，教师再引导学生思考问题，比如如何才能设计出更加环保、更加灵敏的荧光探针？怎样将该技术应用于我国急需检测的某种特定污染物？技术革新带来的认知冲击，可以有效激发学生的创新意识，增强他们“科技报国”的使命感，使学生由被动接受知识转为主动探索未知。

（三）利用智能滴定与自动化设备，强化“与时俱进”的时代观念与规范意识

未来，化学实验必然会朝着智能化的方向发展，这是一种必然趋势。智能滴定仪等自动化设备的使用，有助于学生摆脱繁杂的重复劳动，但是这并不意味着可以放弃对实验原理的理解，反而对操作规范、逻辑思维的要求更高。以“智能电位滴定仪测定食醋总酸度”为例，虽然智能仪器可以自动判断终点、自动处理数据，但是前期的参数设置、电极的校准和维护、样品的预处理等环节还需要人的参与。学生如果缺乏规范意识，可能会造成电极校准不准、参数设置有误，进而影响智能仪器输出数据。教师在教学过程中应该强调“人机协作”的重要性。在实验开始之前，教师应该要求学生严格制定实验步骤，理解智能仪器背后的逻辑算法，比如为什么要设置预滴定？终点突跃的阈值应该怎样设定？这些都得靠扎实的化学理论来支撑。除此之外，教师还应该结合实验室安全、设备管理的相关制度，强调违规操作可能会

 | Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

带来的风险，比如会损坏昂贵仪器，甚至会引发安全事故，以此来加强学生规则意识和责任心的培养。教师还可以引导学生对比人工滴定和智能滴定在效率、精度方面的差异，让学生辩证地看待技术的进步。通过研究发现，“人机合一”的训练有助于培养学生严谨的逻辑思维以及适应未来智能制造、智慧检测岗位的职业素养。

（四）借助智能读数与数字化处理系统，树立“客观公正”的数据伦理与科学精神

传统的读数方式易受视差影响而产生误差，智能读数系统可以通过图像识别算法自动读取液面凹液面最低处，精度可以达到小数点后两位甚至更高。以“基于手机 App 或智能摄像头的滴定管读数系统”为例，在教学过程中，教师可以设置让学生分别进行人工读数和智能读数，再对比两者差异的环节。当人工读数出现系统性偏差或者随机误差的时候，教师需要引导学生展开讨论：在科研或者质检报告中，如果明知人工读数有误差却为了“省事”而沿用，或者为了迎合理论值而人为修饰智能读数结果，会产生怎样的后果呢？通过讨论，学生可以深刻认识到数据伦理的重要性。教师还可以向学生介绍数据处理软件在分析化学中的应用，强调原始数据的不可篡改性和处理过程的可追溯性[10]。智能系统虽然可以自动生成报告，但是实验者必须对数据的来源和真实性负全部责任。经过这样的训练，学生会更加明白技术再先进，诚实守信仍然是科研人员不可逾越的底线。

三、结束语

本文深入研究了分析化学实验教学中思政教育渗透的重要意义和实施策略，这是一项系统的工程，教师应该从技术传授的框架中跳出，而应该站在立德树人的高度去重新审视教学内容，创新教学方法。随着分析技术的不断更新，未来思政教育的切入点也更加多元化。这就要求教师应主动更新教学理念，保证思政教育在分析化学实验教学中的渗透不流于形式，如此，才能培养出既精通专业技术，又拥有家国情怀、法治意识、科学精神的高素质人才。

参考文献

[1] 闫卫红，刘学国，曾宪彩，等 . 分析化学实验教学中课程思政的实施策略 [J]. 广州化工 ,2022,50(21):227-229.

[2] 崔志民，侯永平，钱建刚 . 分析化学实验教学中融入思政元素的探索与实践 [J]. 广东化工 ,2021,48(19):294-295.

[3] 张大伟，任璐 . 分析化学实验教学融入课程思政元素的探索 [J]. 吉林化工学院学报 ,2025,42(4):34-37.

[4] 彭建萍，袁文兵，吕道飞，等 . 分析化学实验教学中的思政设计——以 " 食用白醋总酸度测定 " 为例 [J]. 科教导刊 (电子版),2024(25):174-176.

[5] 文辉忠，王益林，梁信源，等 . 融入思政教育的分析化学实验教学——以化学需氧量的测定为例 [J]. 广州化工 ,2023,51(3):222-223,236.

[6] 邓留，黄健涵，陈立妙，等 . 分析化学实验教学中的思政教育——以络合滴定为例 [J]. 大学化学 ,2021,36(9):107-113.

[7] 赵晨，陶菲菲 . 课程思政在分析化学实验课程中的探索 [J]. 现代农村科技 ,2024(12):140-142.

[8] 杨正丽，鲁恒，张镭漓，等 . 高校实验教学课程思政的研究进展与趋势 [J]. 实验室科学 ,2025,28(2):219-225.

[9] 宿艳，王秀云，郭慧敏，等 . 学思践悟培育科学素养，知行合一发挥 " 慧眼 " 专长——分析化学实验课程思政建设 [J]. 大学化学 ,2024,39(2):196-202.

[10] 高红方，李海玉 . 分析化学实验与思政教育深度融合的探索 [J]. 化工管理 ,2024(14):46-49.

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License