

食品检验检测技术专业《现代仪器分析》实训课程教学探索

刘琳琳

重庆工贸职业技术学院, 中国·重庆 408000

摘要: 论文针对食品检验检测技术专业《现代仪器分析》实训课程展开教学探索。研究背景在于实训课程在食品检验检测人才培养中的重要性, 目的在于提升教学质量, 满足行业需求。采用文献分析、实地调研和案例研究等方法, 论文详细探讨了课程的定位与目标、教学内容与方法、实训设备与资源、教学评价与反馈、课程思政与职业素养、课程改革与创新以及教学案例与实践成果。研究意义在于通过教学探索, 提高学生的实践操作能力, 促进专业发展, 推动教育教学改革, 并为食品检验检测行业提供人才支持。

关键词: 食品检验检测技术; 《现代仪器分析》实训课程; 教学创新

Exploration of Teaching Practice for the *Modern Instrumental Analysis* Training Course in the Major of Food Inspection and Detection Technology

Linlin Liu

Chongqing Industry & Trade Polytechnic, Chongqing, 408000, China

Abstract: This paper conducts an educational exploration focusing on the training course of *Modern Instrumental Analysis* in the major of food inspection and detection technology. The research background stems from the significance of practical training courses in cultivating talents for food inspection and detection, aiming to enhance teaching quality and satisfy industrial demands. By adopting methods such as literature analysis, field research, and case studies, this paper delves into various aspects of the course, including its positioning and objectives, teaching content and methods, practical training equipment and resources, teaching evaluation and feedback, ideological and political education integrated into the curriculum, professional competence cultivation, curriculum reform and innovation, as well as teaching cases and practical achievements. The significance of this research lies in enhancing students' practical operation skills through educational exploration, promoting professional development, driving educational and teaching reforms, and providing talent support for the food inspection and detection industry.

Keywords: food inspection and detection technology; *Modern Instrumental Analysis* training course; teaching innovation

1 引言

随着食品安全日益成为公众关注的焦点, 食品检验检测行业的重要性愈发凸显。现代仪器分析作为食品检验检测的关键技术, 对于保障食品安全具有不可替代的作用。在食品检验检测技术专业人才培养中, 实训课程占据着核心地位, 它是学生掌握实际操作技能、提升职业能力的重要途径。论文旨在探索《现代仪器分析》实训课程的教学模式, 以提高教学效果和专业人才培养质量。

2 课程定位与目标

2.1 课程在食品检验检测技术专业培养方案中的位置

《现代仪器分析》实训课程在食品检验检测技术专业培养方案中扮演着桥梁和纽带的角色。它既是理论知识的延伸, 也是实践技能的深化, 位于专业课程体系的核心位置。课程旨在为学生提供从基础理论到实践操作的全面训练, 确

保学生能够将所学知识有效转化为解决实际问题的能力, 为将来在食品检验检测领域的工作奠定坚实基础。

2.2 课程教学目标

《现代仪器分析》实训课程的教学目标明确且具体, 旨在培养学生的综合能力。

①掌握现代仪器分析的基本原理和技术。课程旨在使学生深入理解现代仪器分析的基础理论, 包括各类分析仪器的原理、操作方法和维护要点, 为后续的实际应用打下坚实的理论基础。②培养食品检验检测实践操作能力。通过实训操作, 学生能够熟练使用各种现代分析仪器, 进行食品样品的采集、处理和分析, 从而具备食品检验检测的实践操作能力。③增强学生分析问题和解决问题的能力。课程通过案例分析、项目实践等方式, 锻炼学生运用现代仪器分析技术解决实际问题的能力, 提升其批判性思维 and 创新能力。④提升学生的职业素养和社会责任感。课程强调职业道德和法规教

育,培养学生严谨的工作态度、良好的团队协作精神和对食品安全的责任感,使其成为既有专业技能又有社会责任感的食品检验检测人才。

3 教学内容与方法

3.1 教学内容

《现代仪器分析》实训课程的教学内容紧密结合食品检验检测行业的需求,涵盖了两大核心模块。

①现代仪器分析的基本理论。这部分内容主要包括仪器分析的基本原理、仪器构造、功能及应用范围,重点介绍光谱分析、色谱分析、质谱分析、电化学分析等技术在食品检验检测中的应用。通过对这些理论的学习,学生能够建立起对现代仪器分析技术的全面认识,为实践操作打下坚实的理论基础。②食品检验检测中的仪器分析方法。本模块侧重于实际操作技能的培养,包括食品样品的预处理、仪器的标准操作流程、数据分析处理以及常见问题的解决方法。教学内容紧密结合食品安全法规和标准,确保学生能够掌握最新的食品检验检测技术和方法。

3.2 教学方法

为了提高教学效果,本课程采用了多元化的教学方法,旨在激发学生的学习兴趣,增强实践能力,培养创新思维。

①案例教学。通过引入真实的食品检验检测案例,让学生在分析案例中学习理论知识,理解仪器分析技术在解决实际问题中的作用,提高学生理论联系实际的能力。②项目驱动教学。以实际食品检验项目为驱动,让学生在完成项目的过程中,自主探究和学习,培养学生的自主学习能力和团队协作精神。③翻转课堂教学。利用线上资源和课堂时间,让学生在课前通过视频、课件等自主学习理论知识,课堂上则专注于讨论、实践和答疑,提高课堂互动性和学习效率^[1]。④实践操作教学。在实训室环境中,学生能够亲自动手操作各种现代分析仪器,通过实际操作来加深对理论知识的理解,提高操作技能。教师现场指导,及时纠正操作错误,确保学生能够熟练掌握各项技能。

4 实训设备与资源

4.1 实训室设备配置与优化

在《现代仪器分析》实训课程中,实训室设备的配置与优化起着至关重要的作用。我们致力于打造一个高标准的实训环境,以满足教学和科研的需求。具体措施如下:

①引进一系列尖端分析仪器,如原子吸收光谱仪等,这些设备代表了行业内的先进检测技术,确保了学生能够紧跟技术发展的步伐。②建立严格的设备维护和升级制度,定期对仪器进行检查和更新,确保其精确度和可靠性,为学生提供了一个稳定可靠的实训环境。③根据课程内容和教学需求,对实训室设备布局进行了精心设计和调整,不仅提高了空间利用率,还增强了操作的安全性,为学生创造了良好的学习条件。

4.2 校内外实训资源的整合

为了进一步提升学生的实践能力,我们将校内外实训资源进行了有效整合。我们与多家食品检验检测企业建立了合作关系,为学生提供了实地考察和实习的机会,让他们在真实的工作环境中学习和成长。同时,我们与其他高校和研究机构开展了实验室资源共享,这不仅丰富了实训内容,也提升了实验室的使用效率。此外,我们在校内建立了模拟企业工作环境的实习基地,通过模拟实践,学生能够更好地提升操作技能和职业素养。这些举措共同构成了一个多元化的实训平台,极大地增强了学生的实践操作能力。

4.3 虚拟仿真技术的引入

在实训设备与资源的基础上,我们创新性地引入了虚拟仿真技术,这一技术的应用大幅提升了实训教学的实效性。通过创建高度逼真的虚拟实验环境,学生可以在无需直接接触实体仪器的情况下,进行以下实训活动:

①操作虚拟仪器,如虚拟高效液相色谱仪、气相色谱仪等,学生能够身临其境地学习仪器的操作方法和实验流程。②开展虚拟实验项目,这些项目模拟了实际检测场景,让学生在安全的虚拟环境中进行实验操作,有效降低了实验风险。③通过虚拟仿真技术,实现实验数据的实时反馈,帮助学生更深入地理解实验原理,提升实验技能。虚拟仿真技术的引入,不仅丰富了我们的教学手段,也为学生提供了一个便捷、高效的实践学习平台。

5 教学评价与反馈

在《现代仪器分析》实训课程中,我们构建了一个全面的教学评价与反馈体系,旨在持续提升教学质量。该体系融合了过程评价、成果评价和综合素质评价,不仅关注学生的出勤、参与度和操作规范性,还通过期末考试、实验报告和项目成果来衡量学生的知识掌握和技能应用。同时,综合素质评价则从创新能力、团队协作和问题解决等多维度综合考量学生的能力。为了确保反馈的及时性和有效性,我们建立了学生反馈、教师自评和同行评价的机制,通过问卷调查、座谈会、教学反思和评课活动,收集各方面的意见和建议。这一体系不仅帮助我们及时了解教学效果,还为教学策略的调整和课程内容的优化提供了重要参考,从而保障了教学活动与学生需求的高度契合,推动了教学质量的不断提升。

6 课程思政与职业素养

课程中,我们高度重视课程思政与职业素养的融入与提升,旨在培养具有社会责任感和职业道德的高素质技术人才。课程思政元素贯穿于教学全过程,通过强调食品安全的重要性,引导学生树立正确的价值观和社会责任感。职业道德教育则通过案例分析和讨论,让学生深刻理解食品检验检测行业规范,培养其诚信、敬业的精神。同时,我们注重提升学生的职业素养,强化团队合作意识的培养,通过小组合作项目和实践操作,让学生在互动中学会沟通与协作,增强集体荣誉感。专业技能训练则是课程的核心,通过高标准

实操训练, 学生不仅掌握了现代仪器分析的技术, 还提升了解决实际问题的能力。

7 课程改革与创新

在《现代仪器分析》实训课程的教学实践中, 我们不断推动课程内容与教学方法的改革与创新, 以适应行业发展的需求和学生学习的实际。首先, 在课程内容改革方面, 我们积极引入新技术、新方法, 确保教学内容与行业发展同步。通过将最新的仪器分析技术、检测标准和方法纳入课程, 学生能够接触到最前沿的知识和技能, 为将来在食品检验检测领域的就业或进一步研究打下坚实的基础。同时, 我们紧密关注行业动态, 将课程内容与行业需求对接, 确保教学与实践紧密结合, 提升学生的职业竞争力^[2]。其次, 在教学方法创新上, 我们大力推进信息化教学手段的应用。利用多媒体技术、网络资源和在线平台, 我们实现了教学内容的丰富化和教学方式的多样化, 提高了学生的学习兴趣 and 参与度。最后, 我们探索产学研一体化的教学模式, 通过与企业的深度合作, 将实际项目引入课堂, 让学生在真实的工作环境中学习和成长。

8 教学案例与实践成果

以“高效液相色谱(HPLC)在食品中添加剂检测的应用”为例, 我们将课程思政与虚拟仿真技术融入实训教学中, 旨在提升学生的专业技能和思想道德素养。案例具体实施如下: ①课程思政融入。在介绍高效液相色谱的基本原理、仪器构造及其在食品安全检测中的应用之前, 教师首先引导学生思考食品安全的重要性, 强调作为分析检测人员的社会责任和职业道德。通过讨论食品安全事件中非法添加剂的滥用问题, 培养学生的法治意识和诚信品质。②虚拟仿真技术的应用。学生在理解 HPLC 原理后, 首先在虚拟仿真实验室中操作虚拟高效液相色谱仪, 进行模拟实验, 以熟悉实验流程和操作技巧, 降低实际操作中的错误率。③小组合作实践。学生被分成小组, 每组负责设计一个检测方案, 包括样品前处理、色谱条件设置、检测波长选择等。在虚拟仿真环境中测试方案可行性后, 学生在实验室中独立操作高效液相色谱仪, 对含有已知浓度非法添加剂的食品样品进行检测。④实验数据记录与分析。学生记录实验数据, 并使用专业软件进行数据分析, 绘制标准曲线, 计算样品中添加剂的含量。同时, 教师指导学生如何从数据中提炼信息, 培养他们的科学思维和数据分析能力。

案例相关成果: ①学生通过虚拟仿真和实际操作, 掌握了高效液相色谱的操作技巧和数据分析方法, 同时增强了法治意识和职业道德。②学生设计的实验方案在虚拟仿真环境中预演后, 成功检测出了食品中的非法添加剂, 实验结果与预期相符, 体现了理论与实践的紧密结合。③学生小组对实验过程进行了详细记录和分析, 撰写了实验报告, 并在课堂上进行了汇报, 这不仅加深了学生对理论知识的理解, 也提高了他们解决实际问题的能力。④通过团队合作, 学生提

高了沟通能力和团队协作精神, 同时, 课程思政的融入使得学生在专业技能提升的同时, 也增强了社会责任感和职业使命感。

这些经验教训对于今后类似的教学活动具有重要的指导意义。我们将以此为基础, 继续深化课程思政建设, 优化教学方法和内容, 提高教学质量, 为培养具有高素质、高技术、高道德的技术人才做出更大的贡献。

9 研究意义

本研究有助于提升食品检验检测技术专业的教学质量。首先, 通过教学案例的深入分析和教学方法的持续创新, 课程内容与行业需求紧密对接, 确保学生掌握最新、最实用的技术。同时, 教学评价与反馈机制的建立, 使得教学过程更加科学和高效, 从而提高了整体教学质量。其次, 该课程促进了学生专业知识和实践技能的提升。通过理论与实践相结合的教学模式, 学生不仅掌握了现代仪器分析的技术, 还提升了分析问题和解决问题的能力。这有助于他们在未来的职业生涯中更好地应对各种挑战^[3]。再次, 该课程推动了高职教育教学改革。通过课程内容与教学方法的改革与创新, 为高职教育提供了实践经验和理论支持, 为同类课程的教学改革提供了有益的借鉴。最后, 该课程服务了食品检验检测行业的发展。通过培养具有扎实理论基础和强大实践能力的高素质技术人才, 满足了行业对人才的需求, 促进了相关行业的发展。

10 结语

论文深入探讨了《现代仪器分析》实训课程的教学实践, 通过优化教学策略、整合资源、建立评价体系等手段, 显著提升了教学质量, 促进了学生技能提升与全面发展。课程思政与职业素养教育的融入, 进一步提升了学生的综合素质。然而, 研究仍存在局限性, 如样本范围有限、评价指标的全面性等。未来研究方向包括扩大样本范围、优化评价指标体系, 以及探索更多创新的教学方法。通过不断的研究与实践, 我们将继续努力提高教学质量, 培养更多高素质的食品检验检测技术人才。

参考文献:

- [1] 吕燕.新形势下研究生现代仪器分析实验课程改革[J].大学化学,2022,37(4):15-19.
- [2] 饶桂维,梅瑜.现代仪器分析技术实验课课程思政改革探索[J].山东化工,2020,49(7):231-232.
- [3] 马长中,罗章,杨林,等.西藏食品专业课程《现代仪器分析》实验教学的改革与实践[J].轻工科技,2020,36(1):150-151.

作者简介: 刘琳琳(1990-),女,中国河南周口人,硕士,讲师,从事食品科学与工程研究。

课题项目: 基于新质生产力发展的食品专业创新型与实践型人才培养策略探索(项目编号: JG20240202)。