

食品检测岗位技能导向下仪器分析实训课程设计

曾麟翔, 李仲彦

广州科技贸易职业学院, 广东 广州 511442

DOI: 10.61369/ETR.2026240009

摘 要 : 食品检测是保证食品安全、规范食品市场秩序、维护公众健康的重要环节, 仪器分析技术是食品检测的主要方法, 仪器分析技术的应用能力直接关系到食品检测岗位的工作质量和工作效率。目前食品检测行业的岗位技能型人才需求越来越大, 但是传统的仪器分析实训课程存在着和岗位实际脱节、实训内容滞后、教学方法单一等弊端, 导致学生毕业之后不能够及时适应岗位需要。本文以食品检测岗位技能为导向, 确定课程设计原则和目标, 对岗位技能融入仪器分析实训课程的重要意义进行系统的分析, 从不同方面提出切实可行的课程实践策略, 建立一体化实训课程体系, 提高学生仪器操作、数据处理、问题解决等岗位核心技能, 培养出满足食品检测行业需求的高素质技能型人才, 为食品检测专业实训课程改革提供借鉴。

关 键 词 : 食品检测; 岗位技能; 仪器分析; 实训课程

Job Skill-Oriented Curriculum Design of Instrumental Analysis Training Course for Food Testing Positions

Zeng Linxiang, Li Zhongyan

Guangzhou Vocational College of Technology & Business, Guangzhou, Guangdong 511442

Abstract : Food testing is a crucial link to ensure food safety, regulate the food market order and safeguard public health. Instrumental analysis technology is the main method of food testing, and the application ability of instrumental analysis technology is directly related to the work quality and efficiency of food testing positions. At present, the demand for job-skilled talents in the food testing industry is growing increasingly. However, the traditional instrumental analysis training course has drawbacks such as disconnection from actual job requirements, outdated training content and single teaching method, resulting in graduates being unable to adapt to job needs in a timely manner. Guided by the job skills of food testing positions, this paper defines the curriculum design principles and objectives, systematically analyzes the important significance of integrating job skills into the instrumental analysis training course, puts forward practical curriculum practice strategies from various aspects, and establishes an integrated training curriculum system. It aims to improve students' core job skills such as instrument operation, data processing and problem-solving, cultivate high-quality skilled talents meeting the needs of the food testing industry, and provide references for the reform of training courses in food testing majors.

Keywords : food testing; job skills; instrumental analysis; training course

引言

随着我国食品工业的迅速发展, 食品品种不断增多, 食品安全问题也越来越引起社会各方面的关注, 成为关系到国家经济和社会发展的重大问题。食品检测属于食品安全监管的技术支撑手段, 具有识别食品污染物、检验食品营养成分、查找食品安全隐患的作用, 关联到食品行业的发展与公众生命健康。仪器分析技术属于现代食品检测的关键技术, 包含色谱分析、光谱分析、质谱分析等诸多类型, 被普遍应用到食品中重金属、农药残留、食品添加剂、微生物等指标的检测当中, 是食品检测岗位从业人员必备的核心技能。因此, 以食品检测岗位技能为方向, 对仪器分析实训课程进行课程设计的改革, 创建符合岗位实际、重视技能培养、突出实践特色的实训课程体系, 是解决目前课程痛点、提高人才培养质量的重要途径。

一、食品检测岗位技能融入仪器分析实训课程的意义

(一) 满足食品检测行业对技能型人才的需求

随着食品检测行业的规范化发展, 各种食品检测岗位对从业

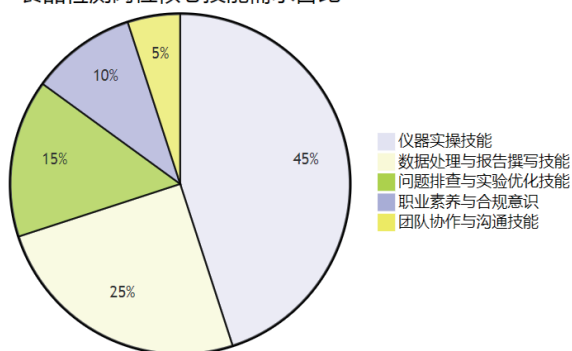
人员的技能要求越来越高, 不论是食品生产企业质量控制岗位、第三方检测机构检测岗位, 还是食品监管部门执法检测岗位, 都需要从业人员掌握高效液相色谱仪、气相色谱仪、原子吸收分光光度计等常用检测仪器的操作技能, 可以准确完成检测任务、处

理检测数据、分析检测结果。传统的仪器分析实训课程缺少岗位导向性,所培养出来的学生普遍存在着技能欠缺、岗位适配度低等状况,不能很好地契合行业的需求^[1]。把食品检测岗位技能融入仪器分析实训课程,可以准确对应岗位需求,有针对性地培养学生岗位核心技能,使学生在实训过程中熟悉岗位工作流程、掌握岗位所需技能,毕业之后能够很快融入到岗位工作当中,有效缓解食品检测行业技能型人才短缺的状况,促进行业健康稳定发展。第三方检测机构的食品检测岗位要求从业人员能按照国家标准对食品中的农药残留、兽药残留进行检测,会使用气相色谱-质谱联用仪,可以正确地处理检测数据并出具合格的检测报告^[2]。在实训课程中加入该岗位实际的检测任务,让学生置身于岗位的工作环境当中去模拟操作仪器,分析数据,撰写报告等活动,可以显著提高学生的岗位适配性,符合机构用人需求。

(二) 提升学生的就业竞争力与职业发展空间

对食品检测专业的学生来说,就业竞争力主要表现在岗位技能的熟练程度上。就业市场竞争日趋激烈的时候,具有扎实的仪器分析技能、能快速适应岗位要求的学生受到用人单位更多的关注。将食品检测岗位技能融入仪器分析实训课程中,可以使得学生在校期间就开始接触到岗位实际的工作内容,掌握岗位所必需的核心技能,弥补了理论知识和岗位实践之间存在的差异,从而提高自身就业竞争力^[3]。同时岗位技能导向的实训课程,重视学生实操技能的训练,也重视学生职业素养、解决问题的能力以及创新能力的提高,这些能力是学生职业生涯的基础。学生在进行实训的过程中,在模拟岗位、任务驱动、团队合作等各方面都能够养成严谨的工作态度、规范的操作习惯、高效的沟通能力、灵活解决问题的能力,从而为将来职业发展、技能提升打下良好的基础,拓宽自己的职业发展道路。学生经过实训掌握多种仪器的操作技能、检测方法,在毕业后既可以从事食品检测工作,也可以从事环境检测、农产品检测等工作,提高自身职业适应性^[4]。行业主流岗位技能需求占比,具体如下图所示:

食品检测岗位核心技能需求占比



二、食品检测岗位技能导向下仪器分析实训课程实践策略

(一) 明确岗位导向的课程目标,对接行业需求

课程目标是课程设计的中心,也是人才培养的方向。以食品

检测岗位技能为导向,第一,确定仪器分析实训课程的岗位导向目标,突破传统的课程重理论、轻实践的局限性,在课程设计的全过程都要体现岗位技能的培养要求^[5]。通过对食品生产企业、第三方检测机构、食品监管部门等用人单位的调查,得到食品检测岗位核心技能需求,即仪器操作技能、数据处理技能、实验规范技能、问题解决技能、职业素养等各方面的内容,形成岗位技能清单。

第二,根据岗位技能清单、食品检测专业人才培养方案,从基础目标到核心目标再到拓展目标,分层递进地确定课程目标为,基础目标即掌握常用仪器分析技术的基本原理、仪器基本结构、操作规范,能完成简单的检测实验;核心目标即熟练操作食品检测岗位常用的仪器(高效液相色谱仪、气相色谱仪、原子吸收分光光度计等),能按国家标准完成食品中常见指标的检测,准确处理检测数据、分析检测结果;拓展目标即具有一定的仪器维护、故障排除能力及实验设计、创新能力,能适应岗位工作变化和行业发展要求,具备严谨职业素质与团队合作精神^[6]。

第三,将课程目标同岗位技能需求精准对接,保证每一个实训环节都是围绕岗位技能培养开展的,使学生在完成课程学习之后,能具有食品检测岗位所需要的核心技能,达成“学以致用”的目的,迅速适应岗位工作。

(二) 优化实训内容,贴合岗位实际工作场景

第一,基本实训,夯实仪器操作的基础。基础实训主要是对仪器分析基本操作技能的培养,结合食品检测岗位基础要求设置仪器认知、基本操作、维护保养等实训项目。高效液相色谱仪结构认知、流动相配制、色谱柱安装和活化、仪器校准;气相色谱仪气路连接、检测器调试、进样操作;原子吸收分光光度计光源调节、雾化器调试、标准曲线绘制等。基础实训使学生掌握常用的仪器基本操作方法,打下岗位技能的基础,为后面各种实训打下基础^[7]。实训内容优化逻辑如下流程图所示:



第二,岗位专项实训,强化岗位核心技能。岗位专项实训结合食品检测岗位实际工作任务,根据不同的检测方向设置专项实训项目,有针对性地培养学生的岗位核心技能。以食品中重金属检测专项实训为例,设置原子吸收分光光度计检测食品中铅、镉、汞等重金属的实训项目,按照国家标准 GB 5009.12-2017《食品中铅的测定》、GB 5009.15-2017《食品中镉的测定》等,对样品进行前处理、仪器操作、数据处理、结果分析等全过程的实践操作;食品中农药残留检测专项实训,设置气相色谱仪检测食品中有机磷、有机氯农药残留的实训项目,使学生掌握样品提取、净化、仪器检测、数据计算等技能;食品中食品添加剂检测专项实训,设置高效液相色谱仪检测食品中防腐剂、甜味剂、色素等添加剂的实训项目,熟悉不同的添加剂的检测方法以及标准要求^[8]。以岗位专项实训形式,模拟岗位实际工作场景,反复练习

岗位核心技能,提高岗位适配能力。

(三) 创新教学方法,激发学生学习主动性

第一,任务驱动教学法是以岗位实际任务为方向,把实训内容分解成具体的任务,在学生完成任务的过程中学会岗位技能的一种教学方法。以食品中重金属检测专项实训为例,将实训任务分解成“样品前处理”“仪器校准”“样品检测”“数据处理”“报告撰写”五个具体的任务,规定了每个任务的要求、流程以及评分标准,使学生自己完成任务,教师在其中起引导、答疑的作用。以任务为驱动,使学生明确学习目的,在实践活动中积极参与,提高岗位技能和自主学习的能力^[9]。

第二,项目引领教学法就是以综合性实训项目为引领,把不同的实训知识点、技能点整合起来,培养学生的综合应用能力。以糕点中食品添加剂及重金属检测为例,引导学生完成样品采集、前处理、多种仪器操作、数据分析处理、报告写作全过程,使学生在完成项目的整个过程里,综合运用所学的仪器分析知识和岗位技能,提高综合应用能力和团队协作能力。并且可以促进自主设计实验方案、改进检测方法,锻炼学生的创新能力。

第三,校企协同教学法就是加深产教融合,在食品生产企业、第三方检测机构等单位合作的基础上,聘请企业技术骨干参

加到教学中来,把企业岗位规范和实际工作经验融入教学当中。以邀请企业技术骨干举办专题讲座的形式,讲授岗位实际工作中出现的中心和关键问题^[10];以学生前往企业参加顶岗实践的手段,置身于真实的岗位情境之中去接受实践锻炼,接触行业先进技术以及岗位操作程序;并由企业技术骨干及高校老师共同参与,对学生的顶岗实训成果展开具体指导工作,从而提升其实训教学的实际效果。

三、结束语

综上所述,食品检测岗位技能导向下,以仪器分析实训课程设计为手段,来满足食品检测行业发展的需要、提高食品检测专业人才的质量。本文通过对食品检测岗位技能融入仪器分析实训课程意义的分析,从课程目标、实训内容、教学方法等方面提出了相应的课程实践策略,创建起一个以岗位需求为导向,以技能培养为根本,以实践为载体的一体化实训课程体系,以达到有针对性地培养学生岗位核心技能,提高学生就业竞争力的目的,满足食品检测行业对高素质技能型人才的要求。

参考文献

- [1] 唐雪娟,李萍,汪海滨,等.基于“岗课赛证”融通的中职食品专业教学改革与实践——以“仪器分析”实训课程为例[J].食品工程,2025,(02):89-93.
- [2] 张艳,付勋,冯婷婷,等.高职食品仪器分析技术课程教学改革与实践[J].现代食品,2024,30(12):60-63.DOI:10.16736/j.cnki.cn41-1434/ts.2024.12.020.
- [3] 刘晔,纪颖,施宇虹.“1+X”证书制度下食品检验检测技术专业课程教学改革研究——以食品仪器分析技术课程为例[J].现代商贸工业,2024,45(11):260-262.
- [4] 曾智文,李翔.高职食品类专业《仪器分析》信息化教学实践探索[J].林业科技情报,2024,56(02):244-246.
- [5] 钱叶会.基于OBE理念的任务驱动式微任务化应用——以食品检验检测技术专业“现代仪器分析”课程为例[J].食品工业,2023,44(11):275-277.
- [6] 周铭,丁荣敏,王添艳.高职药类专业仪器分析实训课程的探究与改革[J].现代职业教育,2023,(29):41-44.
- [7] 刘程程,朱芳.高职院校《仪器分析》课程教学改革[J].广州化工,2022,50(18):211-212+215.
- [8] 孔令鸟,魏桃英.基于“赛教融合”的仪器分析课程教学改革[J].食品工业,2022,43(6):233-236.
- [9] 黎春怡,胡鑫鑫,王丹菊.新时代“工学结合”模式下的高职仪器分析实训教学改革[J].科技与创新,2021,(03):120-121.
- [10] 詹雪艳,袁瑞娟,林宏英,等.虚拟仿真实验在分析仪器实训教学中的应用实践和思考[J].中医教育,2021,40(04):31-35.
- [11] 杨昭,刘岩,杨靖.大型仪器技能传承人模式在仪器分析实训室中的应用探讨[J].广东职业技术教育,2021,(02):152-154.