

食品检验检测技术专业三阶段实践教学体系的构建、实施与评价研究

吴朝阳, 焦永杰

河南应用技术职业学院, 河南 郑州 450003

DOI: 10.61369/VDE.2026030001

摘 要 : 近年来, 随着食品产业的数智化升级, 以及职业教育产教融合的深化, 高职食品检验检测技术专业的实践教学面临新的挑战与发展要求。基于此, 文章聚焦三阶段(校内实训、企业跟岗、顶岗实习)实践教学体系, 结合行业新标及技术迭代趋势构建能力递进式体系框架, 设计模块化的实施路径, 构建校企二元、过程化的多元评价体系, 旨在为专业实践教学改革提供新方案, 有利于培育更多满足产业需求的高素质技术技能人才。

关 键 词 : 食品检验检测技术; 三阶段; 实践教学体系

Research on the Construction, Implementation and Evaluation of the Three-Stage Practical Teaching System for the Food Inspection and Testing Technology Major

Wu Zhaoyang, Jiao Yongjie

Henan Vocational College of Applied Technology, Zhengzhou, Henan 450003

Abstract : In recent years, with the digital and intelligent upgrading of the food industry and the deepening of industry-education integration in vocational education, the practical teaching of the food inspection and testing technology major in higher vocational colleges is facing new challenges and development requirements. On this basis, this paper focuses on the three-stage practical teaching system (on-campus training, enterprise internship, and post internship), constructs a progressive competence framework in line with new industry standards and technological iteration trends, designs a modular implementation path, and establishes a school-enterprise dualistic and process-oriented diversified evaluation system. It aims to provide a new scheme for the reform of professional practical teaching and help cultivate more high-quality technical and skilled talents to meet industrial needs.

Keywords : food inspection and testing technology; three stages; practical teaching system

引言

随着近年来食品产业向标准化、智能化的方向发展, 食品检验检测技术专业对实践教学的适配性、进阶性提出了新的要求, 三阶段的实践教学体系能为职业教育与行业需求的相互衔接提供重要载体。目前, 三阶段实践教学体系的建设逐渐向书证岗课赛融通、数智化融合及校企深层协作的方向发展, 体系的构建、实施及评价应根据行业技术革新及岗位能力需求进行持续优化。基于此, 本文将深入探究食品检验检测技术专业的三阶段实践教学体系构建模式, 设计契合行业新标的实施路径, 并构建起多元性、立体式的评价体系, 旨在为高职食品检验检测技术的实践教学改革提供理论与实践依据。

一、食品检验检测技术专业三阶段实践教学体系的构建模式

(一) 校内实训阶段, 构建数智化基础技能的培养体系

在三阶段实践教学体系中, 校内实训是基础环节, 高职院校

应将岗位能力需求作为导向, 突破传统的单一技能实训的实践教学局限, 根据食品检验检测技术岗位的工作流程开展模块化重构, 构建“模块+项目+数智化”的基础技能培训模式。一方面, 应结合食品检验检测行业的样本管理、仪器损伤、数据处理及质量管控等多种关键能力, 把校内实训的内容划分为6个专业模块,

项目信息:

- 《食品检验检测技术专业三阶段实践教学体系构建与实施研究》(项目编号: SHK2025023, SHK2025024); 全国食品产业职业教育教学指导委员会2025年度教育教学改革与研究课题依托项目。
- 2023年河南应用技术职业学院骨干教师(项目编号: 2023-GGJS-H003)依托项目。
- 2024年河南应用技术职业学院骨干教师(项目编号: 2024-GGJS-H002)依托项目。

各个模块需设置3-5个契合企业真实检验检测流程的仿真实训项目,促使实训内容与企业的岗位损伤要求相互衔接。另一方面,根据行业的数智化发展的新趋势,加强校内实训基地的建设,根据企业标准设立教学型检验检测实验室,引进智能化消解仪、全自动固相萃取仪等各种现代化设备,并且借助虚拟仿真教学手段,设置复杂样本预处理、仪器故障处理等实践训练项目,使学生在模拟真实的实训环境中掌握基础操作规范及应急处理能力。另外,根据“1+X”证书技能要求,把仪器检验检测管理、可食食品快速检验等证书的基础考核重点融入各个实训模块,实现实训未定与职业资格证书考核的结合,从而为企业实践筑牢技能与证书根基^[1]。

（二）企业跟岗阶段，打造沉浸式专项技能的强化体系

在校内实训与顶岗实习中,企业跟岗是重要的衔接环节。高职院校应以“真实任务、工单驱动、过程管控”为构建思路,根据行业岗位的工作规范,打造沉浸式专项技能的强化体系,解决传统的跟岗实习流于形式、学习参与核心任务不足等问题。一方面,院校应与企业协作制定跟岗实习的任务工单,聚焦食品检验检测的关键工作流程,设计包括样品预见处理、高端仪器操作及检测数据审核等10种核心任务的工单内容,各个工单应明显相关的岗位技能、操作规范及考核要求,使学生的跟岗学习拥有明确的任务导向。另一方面,应组建校企双导师团队,构建“每天工单反馈、每周联合会、每月能力评估”的协同指导机制。高职院校的导师应重视理论与技能的衔接指导,企业导师则应关注岗位实操与行业经验的传授,确保双导师能够实现优势互补。而且,应结合数字化管理的新趋势,搭建跟岗实习的云平台,全流程追踪学生的任务工单的完成情况、导师的评价及企业的反馈,实现跟岗流程的可视化、数字化管理,使学生在沉浸式的企业实际工作情景中,把校内基础技能转化为满足企业需求的专项技能,实现从“校内学生”到“准职业人才”的过渡。

（三）顶岗实习阶段，构建精准化综合能力落地体系

在三阶段实践教学体系中,顶岗实习是最终的落地环节,院校应将“岗位精准适配、双主体管控、综合能力强化”作为核心,根据学生的职业发展规划及行业岗位的需求,构建起完善的综合能力培养体系,破解传统的顶岗实习岗位管理松散、适配度较低等难题。一方面,院校应进行广泛的行业企业调研,根据食品检验检测行业的发展趋势,构建涵盖实验室质量管控员、食品抽检员及食品合规管理员等7个关键岗位的顶岗实习库,明确各个岗位的技能、知识及素养要求,打造岗位能力矩阵。另一方面,推动学生能力与岗位需求的双向精准匹配,借助职业能力测评系统,量化测评学生的仪器操作熟练度、数据处理精准性及标准解读能力等,并生成针对性的岗位推荐报告,使学生可进入匹配自身能力及职业规划的顶岗岗位。此外,还应打造以院校与企业为双主体的质量管理体系,制定《顶岗实习过程管理手册》,明确院校与企业在职考、任务分配、安全管理及技能指标等方面的权限与责任,从企业满意度、学习岗位胜任度及院校过程管理三个维度设置量化评价指标,实现顶岗实习的全流程、规范化管控。而且需将岗位综合能力要求与职业发展路径相融合,引导学生在

顶岗实习中积极参加企业完整的检测项目及质量管理工作,有利于强化他们的复杂问题解决、团队合作及职业素养等综合能力,推动学生从“准职业人”向“职业人”的转变,最终实现促就业的教学目标^[2]。

二、食品检验检测技术专业三阶段实践教学体系的实施路径

（一）校内实训阶段，培养数智化基础技能

在校内实训阶段,必须将模块化进阶教学、虚实融合实训作为关键路径,突破常规的单一技能验证的实训模式,根据行业对食品检验检测人才基础技能的数智化、多元化的新需求,助力学生强化自身的职业技能。一方面,按照“基础技能模块--专项技能模块--综合技能模块”的递进式逻辑组织教学,基础技能模块侧重于玻璃器皿的操作、试剂配制等基本技能,专项技能模块聚焦微生物检测、理化检测等专业技能开展针对性训练;综合技能模块以添加剂合规性分析、食品污染物全流程检测等真实项目为载体,实现单一技能向综合能力的转变。另一方面,结合虚拟仿真和实体实训创设沉浸式的教学场景,借助智能仿真教学平台,对高效液相色谱仪、气相色谱--质谱联用仪等先进设备的操作流程及故障处理场景进行模拟,补充实体设备数量不足的缺陷;而且,在实体实验室中模拟企业检验检测流程,增加样本采集记录、检测报告归档及原始数据审核等环节,使学生熟悉企业的规范化操作流程。另外,把1+X证书基础考核重点与各个模块的实训内容相融合,同时开发实训工单与量化评价指标,借助“工单记录操作、标准评判成效”的方式,推动实训流程的规范化与考核的精准化,使学生在掌握基本技能的同时,提升职业资格证书的前期能力储备^[3]。

（二）企业跟岗阶段，增强场景化专项技能

在企业跟岗阶段,应当将工单式任务驱动、校企导师协作共育、数字化流程管理作为实施路径,解决传统的跟岗实习参与度较低、效果难量化等问题,推动校内技能与企业岗位需求的相互对接。一方面,院校与企业应联合制定《跟岗实习核心任务工单》,聚焦企业真实的食品检验检测流程,设计样本预处理、核心仪器操作及检测数据规范分析等10种核心工单,各个工单需明确操作标准、完成时限及技能目标,使学生在跟岗学习中有明确的任务指引,摒弃“打杂式”实习。另一方面,组建“校内实践导师(1名)+企业技术骨干(1名)”的双导师团队,构建常态化的协同指导机制。校内导师应实时追踪学生的技能掌握情况,弥补校内理论与企业实践的知识断层;企业导师应负责现场实操指导,教授行业实操经验及突发问题解决技能,每周组织联合会进行技能点评和学情分析,每个月开展能力综合评估。此外,借助跟岗实习数字化管理平台,及时上传与同步更新工单完成情况、导师评价及实操视频等信息,院校与企业可实时监控学生的跟岗实习进度,及时发现与解决实习过程中的问题,使他们在企业实际工作场景中,把校内基础技能转化为契合行业需求的专业技能,实现从“校园人”向“准职业人”的角色转变。

（三）顶岗实习阶段，培养职业化综合能力

在顶岗实习阶段，应当将岗位精准适配、校企双主体管理及三维质量管控作为核心路径，结合行业对检验检测人才综合能力及职业素养的高要求，促使学生从技能掌握到岗位胜任的高效转变。一方面，以前期构建的顶岗实习岗位库与岗位能力矩阵为基础，制定“学生能力测评—岗位双向选择—校企联合定岗”的精准适配机制，利用职业能力测评系统量化评价学生的标准解读能力、仪器操作熟练度及数据处理精准性等，建立个性化的岗位推荐报告，指导学生进入匹配自身能力及职业规划的岗位，如实验室质量管控员、仪器抽检员等，提高学生的岗位适配度及实习积极性。另一方面，建立健全校企双主体管理制度，制定《顶岗实习全过程管理手册》，明确院校、企业与学生三方的权限与责任。院校负责实习过程的整体统筹及追踪回访，企业负责现场安全管理、岗位任务分配及专业技能指导，学生应按要求完成实习日志及月度总结，保证实习流程的标准化。此外，应打造“企业满意度+学生岗位胜任度+院校过程管理”三维质量管控体系，把企业导师评价（每周≥2现场指导）、岗位稳定率（≥80%）、工单式任务完成质量纳入核心管控指标体系内，借助量化评分与定性评价相融合的方式，严格考核学生的职业素养与综合技能，引导学生参与企业的食品检验检测项目及质量管理工作，有效培育他们的复杂问题解决、团队合作、流程把控等多元能力，实现从“准职业人”向“职业人”的转变，从而实现“以实习促就业”的培育目标^[4]。

三、食品检验检测技术专业三阶段实践教学体系的多元评价

（一）校内实训阶段，开展基础技能量化评价

在校内实训阶段的评价中，应以基础技能考核为主，根据“岗课赛证融通”要求打造量化评价体系，关注基础操作标准性、技能掌握熟练度及证书基础能力达标率，考核学生的专业基础能力。将校内专业老师作为评价主体，结合实训导师、技能竞赛评委的专业意见，针对模块化实训内容，制定各技能点的量化评价指标，从操作流程、数据精准性、安全合规性及实训报告完整性四个维度进行评分。并且，把食品检验管理、可食食品快速检测等1+X证书的基础考核重点融入评价指标，将证书模拟考核成绩融入实训评价，实现实训评价与证书考核的衔接。另外，应用虚拟仿真实训平台的操作数据，动态记录与量化分析学生的食品操作、故障处理等实操过程，弥补常规评价中过程性数据缺失的

不足，使基础能力评价更具全面性与精准性。

（二）企业跟岗阶段，开展专项技能过程评价

在企业跟岗阶段的评价中，应以二元协同、过程跟踪为主，突破院校单一评价主体的局限，打造校企双导师共同参与的过程性评价体系，着重评价学生的专业技能应用能力、岗位适应能力及工作执行力等。以校内实践导师与企业技术导师为评价主体，按照4:6的权重进行联合评价，企业导师实施技能衔接评价，根据跟岗云平台的过程数据，从技能转化成效、问题解决能力等方面实施综合评价。借助跟岗实习数字化管理平台，针对学生的每天工作、每周总结及每月能力评价进行全程化跟踪，把过程性表现融入评价总分中，占比应超过60%，结果性考核占比达40%，实现评价有依据、过程可追溯，规避跟岗评价流于形式的问题，全面衡量学生的专项技能提升效果。

（三）顶岗实习阶段，开展多元能力综合评价

在顶岗实习阶段的评价中，应以三维联动、素养兼顾为主，打造院校、企业、学生三方参与的综合评价体系，高效考核学生的职业素养、岗位综合能力及职业发展潜力，结合行业对高素质技术技能人才的需求。评价应聚焦“企业满意度、学生岗位胜任度及院校过程管理”三个维度，将企业作为评价主体，从岗位任务完成质量、检测流程管控及突发问题解决等维度评价学生的岗位胜任力，权重占比：50%；院校应从实习日完成、过程跟踪反馈等维度评价实习过程的规范性，权重占比：20%；增加学生自评维度，聚焦能力提升、职业认知及职业规划的反思，权重占比：10%；并且，结合同岗员工互评，从团队合作、工作态度等维度评价职业素养，权重占比：20%。评价结果运用量化评分与定性评语相结合的方式，不仅重视检测操作、数据处理等技能，还应关注职业操守、沟通协作等素养，全面评价学生的综合职业能力，从而为学生的就业与职业发展提供科学依据^[5]。

四、结论

总之，本文针对食品检验检测技术专业的三阶段实践教学体系开展研究，结合行业产教融合与数智化发展趋势，构建能力递进的实践教学体系，设计二元协同的实施路径，打造多元化的评价体系。该体系可推动教学与岗位、技能与产业的相互衔接，为专业实践教学改革提供可借鉴的经验，也为培育契合食品产业高质量发展的技术技能人才奠定实践基础。未来，应根据行业技术革新进行体系的持续升级与优化，旨在为食品产业培养更多的检验检测技术人才。

参考文献

- [1] 赵璐, 张海芳, 徐海军, 等. "1+X"背景下高职食品检验检测技术专业"岗课赛证"融通课程改革的探索[J]. 中国食品, 2024, (16): 23-25.
- [2] 李兰岚. 产教融合视域下高职食品检验检测技术人才培养的瓶颈与突破路径[J]. 中国食品工业, 2025, (20): 152-154.
- [3] 杨玉娜, 付宏岐, 薛萍. 探索食品检验检测技术专业现代学徒制人才培养模式[J]. 农产品加工, 2023, (13): 111-113.
- [4] 史丽娇, 孔兰芬, 高敏, 等. 基于职业技能竞赛的食品检验检测技术专业实践教学改革[J]. 食品界, 2025, (1): 44-47.
- [5] 杨萌, 薛香菊, 王建刚, 等. "1+X"证书"制度背景下高职食品检验检测技术专业实践教学体系的构建[J]. 科技风, 2023, (23): 19-21.