

A Preliminary Study on the Curriculum Reform of “Food Machinery and Equipment” under the Background of Vocational Education

Suping Yan Yuhong Che Jianlei Dang

Xinjiang Agricultural Vocational Technical University, Urumchi, Xinjiang, 830013, China

Abstract

With the acceleration of the high-quality development process of vocational education, the requirements for the practicality and applicability of courses are becoming increasingly strict. In the traditional teaching of the “Food Machinery and Equipment” course, there is a structural disconnection between the theoretical system and the practical links, the tendency of single teaching methods is obvious, and the assessment and evaluation system also shows a one-sided feature. This makes it difficult for the training effect of the course to meet the three-dimensional demand of the food industry for compound technical and skilled talents. Based on the characteristics of vocational education, combined with the current technological development status of local food enterprises in Xinjiang and the ability requirements of personnel in job enterprises, this research focuses on the training objectives of the courses, and implements a series of reform measures such as reorganizing the teaching content system of the courses, reengineering the teaching resource framework of the courses, improving the four-dimensional teaching evaluation system, and innovating teaching methods and means. The aim is to comprehensively enhance students' abilities in operating, maintaining, diagnosing faults and innovating the application of food machinery and equipment, promote the precise alignment of courses with industrial demands, and provide new ideas for the curriculum reform of food majors in vocational colleges.

Keywords

Food machinery and equipment; Curriculum reform; Vocational Ability; Typical production tasks

职业教育背景下《食品机械与设备》课程改革初探

闫素平 车玉红 党建磊

新疆农业职业技术大学, 中国 · 新疆 乌鲁木齐 830013

摘要

随着职业教育高质量发展进程加速,对课程实用性、实践性的要求愈发严格,传统《食品机械与设备》课程教学中,理论体系与实践环节存在结构性割裂,教学手段单一化倾向明显,考核评价体系亦呈现片面化特征,致使课程培养成效难以契合食品行业对复合型技术技能人才的立体化需求。本研究基于职业教育特性,结合新疆当地食品企业技术发展现状和岗位企业人员能力需求,通过聚焦课程培养目标,通过重组课程教学内容体系、再造课程教学资源架构、完善四维教学评价体系及革新教学方法手段等系列改革举措。旨在全面提升学生食品机械设备操作、维修维护、故障诊断与创新应用能力,推动课程与产业需求精准对接,为职业院校食品专业课程改革提供新思路。

关键词

食品机械与设备; 课程改革; 职业能力; 典型生产任务

1 引言

随着食品加工机械化、自动化、智能化进程的迅猛推进,食品加工企业正加速从劳动密集型生产模式向机械化生产模式转型。食品加工技术专业学生掌握食品制作工艺的同时也提出了能够进行食品机械设备运维的能力。

该课程按照功能单元对食品机械进行了划分分为: 食

品输送机械、食品粉碎机械、食品分离机械、食品混合机械、食品发酵机械、食品挤压与熟化机械、食品干燥机械、食品热交换机械和食品包装机械等,内容主要讲述各种机械的类型、工作原理、基本结构和性能特点等。这种模式一方面将连续生产的加工过程进行了单元划分,割裂了整个生产过程不易让学生形成连续性认知;另一方面,课程内容存在信息量过载、体系繁杂且抽象晦涩的问题,知识点间逻辑性衔接不足,理论讲解缺乏生动性与实践映射,致使学生在学习过程中易产生畏难情绪,课堂参与度与学习积极性难以有效激发;其次实践课程的设计具有一定的难度且收效甚微,因此

【作者简介】闫素平 (1989-), 女, 硕士, 从事食品机械与设备研究。

有必要对课程内容、教学方法、考核评价方法等进行改革，依托课程改革优化教学实效的同时，着力培育契合企业岗位需求的高素质技术技能人才。

2 基于岗位能力要求的课程培养目标构建

食品企业维修工的职业能力要求如下：维修工需要具备基本的机械和电器原理知识，能够正确操作生产设备，能够处理常见的设备故障；具备制定并落实预防性设备维护保养计划的能力，有效降低设备故障发生率；能够严格遵循企业安全管理规范与制度，切实保障设备维修过程中的操作安全；具有能够与团队成员紧密合作的能力。在专业制定的人才培养方案和对本专业学生学情分析的基础上，集合食品企业维修工职业能力要求确定了课程教学目标。

课程培养目标：

知识目标：

理解食品加工常用机械设备的工作原理、结构特征及性能参数，能依据设备技术资料准确解析其核心组件构成与功能特性；

掌握设备标准化操作流程及规范，熟知典型故障类型并能运用专业方法进行诊断与排除。

能力目标：

具备食品机械设备技术资料检索、信息分析及操作规程编制能力；

掌握设备标准化操作规范，能熟练执行安全操作流程并完成日常维护保养；

具备设备运行状态监测、常见故障排查及应急处理能力，规范记录设备使用、维护及故障处理信息。

素质目标：

树立安全生产责任意识，掌握设备巡检规范，遇异常状况能及时采取应急措施并按流程上报；

养成严谨细致、诚实守信的职业操守，严格遵守操作规程，杜绝违规作业；

强化设备管护责任意识，养成定期维护保养设备的职业习惯，合理规划设备全周期使用与维护；

培养团队协作精神，在设备操作方案制定，运行调试及检修作业中具备分工协作与沟通协调能力；

形成设备全流程管控思维，能基于现场观察与专业知识快速识别设备潜在问题并提出解决方案。

3 项目为基，任务为引：课程教学内容的重构设计

结合食品企业维修工岗位工作任务及“常规食品加工设备操作、维护与简单故障处理”的职业能力要求，紧密对接新疆农产品加工产业发展实际，将教学项目确定为肉制品加工、果蔬制品加工、焙烤食品加工、乳制品加工四大模块。经过企业调研，确立了各企业典型生产任务，选取其中几个典型生产任务为课程的教学任务，将教学目标融入到任务实

施完成的过程中，通过教学创新激活学生学习主动性，着力培养其系统性分析问题与创新性解决问题的实践能力。

依据认知规律与技能进阶逻辑，为各食品加工类别设备学习模块设计梯度化项目任务，各模块均贯穿设备“基础知识（结构原理）—操作使用—维护保养—故障处理”的能力培养链条，强化理论与生产现场的深度衔接。具体如下：

焙烤设备模块：以“牛乳馕制作”为载体，设置焙烤机械设备操作与维护任务；

肉制品加工模块：以“鸡肉肠加工”为导向，开展肉制品加工设备操作与维护实践；

果蔬加工模块：以“哈密瓜干制作”为场景，实施果蔬干制品设备操作及维护训练；

饮料加工模块：以“浆果汁饮料制备”为驱动，进行饮料加工设备操作与维护实训；

乳品加工模块：以“酸奶生产”为核心，开展乳品加工设备操作与维护项目；

综合应用模块：设置“食品生产工段维护保养手册制定”综合性任务，实现全流程技能考查与能力整合。

4 基于实际生产过程，重组课程教学资源

目前，食品机械设备种类繁多、结构和工作原理复杂，有关设备维修维护内容几乎没有，传统授课采用的多媒体课件素材主要为结构图、设备整体实物图、示意动画图为主，但授课的过程中发现学生仍然存在理解困难的问题，因此需要重构课程教学资源。

第一根据选取的企业典型生产任务，收集生产案例、工艺流程、设备操作手册、设备保养计划（日常保养和定期检修等）、设备维修维护等相关资料，拍摄生产现场视频、照片等，邀请企业人员提供相应素材与经验分享（设备常见故障与解决方法），丰富教学资源形式与内容。

第二基于收集的素材开发制作课件、电子教材、实训指导书等，借助实验室现有的设备开展实践教学，如果实验室不具备条件则创建虚拟仿真实验，模拟生产环境与操作，补充实践教学短板。

第三整合各类资源，搭建网络教学平台，开发智慧课程，建设数字化课程教学资源，推动数字化教学方法在课程教学中的应用。

5 “理实融合、技能导向” 构建教学策略

《食品机械与设备》课程为专业核心课，构建以学生为中心的“理实融合、技能导向”的教学策略。以饮料加工设备操作与维护为例，课程开展构建“基础技能训练（工艺流程图、设备布局图的绘制）→专项能力培养（设备操作与维护）→综合素养提升（故障诊断与排查）”三级递进式训练体系，通过分组轮岗（技术组/运维组/管理组）模拟企业真实工作场景，强化学生跨角色协作能力；