

基于“岗课证”融通的高职教学改革探索

——以“食品微生物学”课程为例

张 洁

(临沂科技职业学院 生态环保系,山东 临沂 276000)

[摘 要] 围绕2035年基本建成技能型社会的职业教育高质量发展目标,通过1+X证书制度,鼓励学生积极取得多类职业技能等级证书,拓展就业创业本领的教学要求,以“食品微生物学”课程教学为例,阐述了基于“谷氨酸发酵”典型工作项目统领课程的“课岗”融通理论教学策略,将“农产品食品检验员”职业技能等级证书评价内容纳入课程理论和实训教学的“课证”融通策略。通过“岗课证”融通教学,最大限度地发挥了课程的作用,增强了学生的动手能力和解决问题的能力,有助于一专多能高技能人才的培养。

[关键词] “岗课证”融通;食品微生物学;1+X证书;教学改革

[作者简介] 张 洁(1989—),女,山东临沂人,硕士,临沂科技职业学院生态环保系讲师,工程师,主要从事高等职业教育产教融合人才培养模式研究。

[中图分类号] G712

[文献标识码] A

[文章编号] 1674-9324(2023)27-0105-04

[收稿日期] 2022-10-10

2021年10月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》指出,坚持面向实践、强化能力,让更多青年凭借一技之长实现人生价值,到2035年,职业教育整体水平进入世界前列,技能型社会基本建成^[1]。目前,我国共有技能劳动者1.65亿人,仅占就业人员总量的21.3%;高技能人才4 791万人,仅占技能劳动者总数的29%^[2]。在高技能人才严重匮乏、技能劳动者比例偏低且结构不合理的背景下,通过高职教育传承技术技能,培养多样化高技能人才任重道远。

课程教学是学生获得知识和技能的基础,是学生职业技能的根本来源。在高职百万扩招大背景下,对接工作岗位设置课程,以典型工作项目统领课程教学;将职业技能等级证书评价内容纳入课程教学,对照国家职业技能标准,推动“岗课证”融通策略,把职业技能要求融入课程实训教学,职业知识要求融入课程理论教学,最大限度地发挥课程作用,培养德才兼备、一专多能的高技能人才。

“食品微生物学”是高职食品药品与粮食大类、食品工业类专业开设的,主要揭示微生物学基

本原理,以及微生物与食品关系的一门专业基础课,旨在使学生全面掌握食品微生物检验、发酵食品生产、食品安全与质量控制等基础技能,其特点是理论性和实践指导性较强。

“食品微生物学”课程所包含的知识点多且抽象,如果一味地对学生进行单向的知识灌输,会造成学生的学习积极性不佳,不能及时、高效和全面地将知识内化吸收,转化成自己的知识和技能。久而久之,会导致学生在学习方面面临三种困境:(1)基础不坚固,不能很好地学习后续的专业核心课和专业拓展课;(2)就业后,由于基础知识薄弱和自主创新能力缺乏,无法解决实际工作中遇到的问题;(3)虽较好地掌握了“食品微生物学”理论知识,但与食品生产脱节,不能运用所学知识解决实际问题。

综上所述,鉴于高职教育培养高技能人才的紧缺和“食品微生物学”知识内容复杂抽象,并在专业课程体系中占据基础地位和重要作用,笔者以“食品微生物学”课程为例,将课程分为:微生物基础知识、微生物的培养、微生物的生长与控制、微生物与食品安全的关系四个模块,探索了“岗课证”融通的教学方法。

一、以典型工作项目统领课程理论教学——“课岗”融通

临沂科技职业学院重要的教学实践基地——阜丰集团,是一家在香港联交所主板上市的国际化生物制品公司,是全球第一大味精和谷氨酸生产商,具有先进、成熟的谷氨酸发酵工艺。据此,“食品微生物学”的理论教学以谷氨酸棒杆菌发酵淀粉水解糖产谷氨酸工艺为载体,与阜丰集团共同构建以发酵工艺为主线的教学模块和教学过程,同时将企业的新技术、新工艺及新规范纳入教学,使抽象的微生物原理具体化、形象化,极大地降低了学习难度,使学生更容易将来源于工作过程的知识运用到实际生产中去解决实际问题,能极大地提高学生的岗位适应能力。

(一) 课前认知实习

《职业教育提质培优行动计划(2020—2023年)》强调,积极推行认知实习、跟岗实习及顶岗实习等多种实习方式,可根据专业实际集中或分阶段安排^[3]。根据政策指导,课程开课前,组织学生到阜丰集团进行认知实习,由企业技术人员带领学生实地学习谷氨酸生产工艺,包括菌种筛选与保藏、种子制备和谷氨酸发酵工艺等。使学生对“食品微生物学”的内容及其在工程技术领域中的地位有一定的认识,在实践中了解专业、熟悉专业及热爱专业。在认知实习过程中,学生需要及时记录自己不明白的问题和对自己有启发的实习内容。

(二) 实习汇报

学生根据实习内容,基于谷氨酸发酵工艺,以小组为单位在课堂上用PPT汇报。任课教师详细记录每组学生的疑点及在汇报过程中所反映的问题,以此作为后续课堂教学过程中因材施教的重要参考依据。

(三) 基于谷氨酸发酵的课堂教学

将谷氨酸发酵工艺与“食品微生物学”前三个模块的基础知识串联起来,通过谷氨酸发酵“个性”过程的教学,导出微生物“共性”原理知识,深入浅出地对相关知识进行细化和延伸,以提高课堂教学效率,降低知识理解和掌握难度。比如,通过对谷氨酸生产菌种的天津短杆菌(T613)和钝齿棒杆菌(AS1.542)特性的介绍,引出微生物分类及特点,使学生在对“个性”知识进行总结归纳的过

程中习得新知识。

(四) 结课汇报

课程教学结束后,各小组补充完善实习汇报PPT,并在课堂上进行汇报。通过实习汇报提出问题,结课汇报解决问题,使学生对课程知识进行再记忆并在头脑中形成整体联系,锻炼学生独立分析问题和解决问题的能力,促使学生将微生物理论知识转化为能力,形成技能技巧。此外,代课教师依据学生的结课汇报诊断教学问题,了解教学目标是否达成,以及发现学生在知识、技能和能力等方面已经达到的水平和存在的问题等,在此基础上有针对性地调整和改进教学工作。

二、将职业技能等级证书评价内容纳入课程理论和实训教学——“课证”融通

《国家职业教育改革实施方案》明确提出,深化复合型技术技能人才培养培训模式改革,启动1+X证书制度试点工作,鼓励职业院校学生在获得学历证书的同时,积极取得多类职业技能等级证书,拓展就业创业本领^[4]。

《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》明确指出,实施食品安全战略,保障农产品质量安全^[5]。食品检测是农产品食品质量安全的“守护神”,在高职教育中,与食品检测相关的职业技能等级证书是农产品食品检验员(中级)。国家职业技能标准对农产品食品检验员的职业定义是:从事农产品、粮油、食品及相关产品、食品添加剂等质量安全检验检测工作的人员。从事该职业需要掌握的与“食品微生物学”密切相关的知识和技能要求如表1所示。笔者将“食品微生物学”课程教学与农产品食品检验员职业技能等级证书评价有机衔接起来,将专业教学标准和行业职业标准有效融合,探索“课证”融通教学策略。

(一) 职业技能等级证书的知识要求与课程理论教学融通

证书相关的知识要求主要与“食品微生物学”课程中的模块四“微生物与食品安全的关系”内容融合。以食品安全国家标准中《食品微生物学检验 菌落总数测定》和《食品微生物学检验 大肠菌群计数》作为教学主线,一方面,通过因果关系的探讨贯通课程内容教学:食物中毒及其类型、引起食物中毒的病原微生物和食品安全标准中的微生物指标;另一方面,将农产品食品检验员国家

表 1 与课程相关的农产品食品检验员(中级)国家职业技能标准(部分)

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2 样品检测	2.2 检测	2.2.6 能按标准进展大肠菌群和菌落总数的检测	2.2.4 微生物基础知识、仪器使用知识及注意事项 2.2.6 大肠菌群和菌落总数的检测方法、仪器使用知识及注意事项
4 实验室安全管理及仪器设备维护	4.1 实验室安全管理	4.1.2 v 能按要求处置微生物检测废弃物 4.1.3 能按要求使用压力容器 4.1.5 能按要求使用超净工作台	4.1.3 微生物检测废弃物的处理要求 4.1.4 压力容器安全使用方法 4.1.6 超净工作台的使用要求

注:表1内容摘自农产品食品检验员国家职业技能标准(职业编码:4-08-05-01)。

职业技能证书相关的知识要求拆解细分为四个方面:微生物检验的基本技术、食品微生物常规项目检测方法和检测原理、食品微生物检测样品的采集

和处理技术、微生物实验室安全,通过菌落总数及大肠菌群计数检验程序的原理与方法的探究建立与证书知识要求的联系。具体融通方式如图1所示。

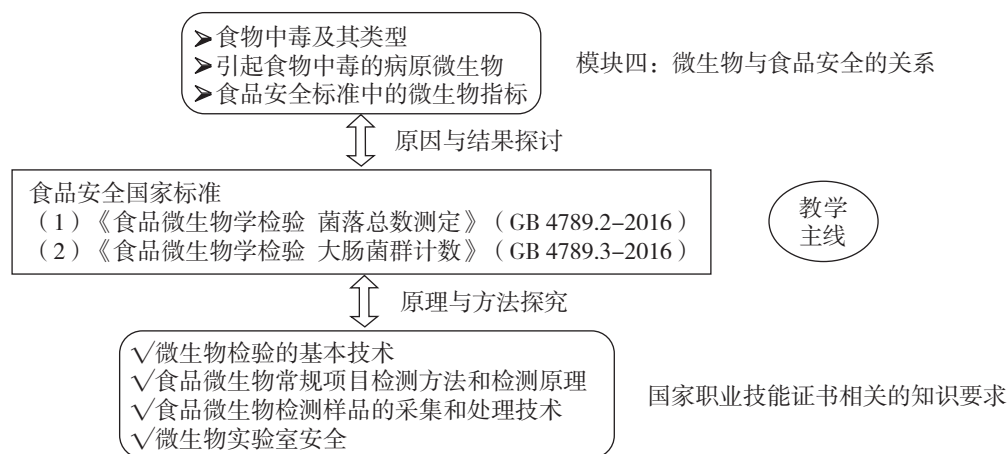


图 1 知识要求与课程理论教学“课证”融通策略

(二) 职业技能等级证书的技能要求与课程实训教学融通

将证书技能要求进行教学化改造,设计成实训项目。实训项目分成两部分,第一部分为基础操作,主要包括:实验器皿的洗涤、包扎与灭菌,显微镜的使用与微生物形态的观察,食品微生物染色技术,培养基配制与灭菌,无菌接种技术和食品微生物生化反应实验等。第二部分为食品中微生物检验技术,依据食品安全国家标准中《食品微生物学检验 菌落总数测定》和《食品微生物学检验 大肠菌群计数》这两项,以市售食品作为样品,使学生分别检测其中的菌落总数和大肠菌群数。此外,将职业技能认证过程中应用的行业规范和评分细则融入日常实训项目中,使实训教学标准化、规范化。

(三) 开发工作手册式实训教材

按照农产品食品检验员国家职业技能标准提

出的技能要求设计的“食品微生物学”实训项目,与普通实训教材必然存在不一致的地方,为了满足学生“做中学”和规范操作的需求,开发以工作过程为导向的工作手册式实训教材。实训教材内容主要包括:实训项目的岗位职责,工作任务和目标,工作标准流程,相关仪器、设备的操作规程、操作注意事项及扣分细则。这充分体现了工作手册式教材的工作指导功能,不断提高学生的实际操作能力。

结语

“食品微生物学”作为食品类专业学生的基础课程,在微生物检测、食品发酵等领域具有举足轻重的地位。探索基于“岗课证”融通“食品微生物学”教学的新方法,通过合理的编排,将相关岗位需求和职业资格评价标准融入课程的理论和实践教学,将教师主导和学生主体结合起来,实现

基本知识和技能的融合与统一,为社会培养食品产业急需的技术技能型人才。

教材是课程的重要载体,是学生获取知识的重要指导工具,也是教师进行教学的主要依据。其内容、形式、体例、结构、理念及延伸性极其重要^[6]。基于“岗课证融通”的“食品微生物学”教学方法不仅打乱了原有教材的知识编排顺序,而且添加了企业的新技术、新工艺,食品安全国家标准和企业标准内容,势必会造成与原有教材的不配套。因此,临沂科技职业学院的“食品微生物学”教学团队正在编写科学严谨、深入浅出、图文并茂、形式多样的活页式、工作手册式教材,真正实现教材、课堂和实操的有效衔接和完全统一。

参考文献

- [1] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》[A/OL].(2021-10-12)[2022-09-01].https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5647348.htm.
- [2] 多措并举加强技能人才队伍建设[EB/OL](2018-11-01)[2022-09-01].https://www.gov.cn/zhengce/2018-11/01/content_5336340.htm.
- [3] 教育部等九部门关于印发《职业教育提质培优行动计划(2020—2023年)》的通知:教职成〔2020〕7号[A/OL].(2020-09-16)[2022-09-01].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-09/29/content_5548106.htm.
- [4] 国务院关于印发《国家职业教育改革实施方案》的通知:国发〔2019〕4号[A/OL](2019-01-24)[2022-09-01].https://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content_5365341.htm.
- [5] 中共中央 国务院印发《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》[EB/OL].(2018-09-26)[2022-09-01].https://www.gov.cn/gongbao/content/2018/content_5331958.htm.
- [6] 王艳丰,张丁华,朱金凤.“1+X”证书制度下高职宠物类专业课程体系优化探索[J].职业技术教育,2019,40(35):21-25.

Exploration of Higher Vocational Education Teaching Reform Based on the Integration of “Post Course Certificate”: Taking Food Microbiology as an Example

ZHANG Jie

(Ecological and Environmental Protection Department, Linyi Vocational University of Science and Technology, Linyi, Shandong 276000, China)

Abstract: Focusing on the high-quality development goal of vocational education of “basically building a skilled society by 2035”, and the teaching requirements of employment and entrepreneurship skills of encouraging students to actively obtain multiple types of vocational skill level certificates through the 1 + X certificate system, taking “Food Microbiology” course as an example, this paper expounds the teaching strategy of “classroom post” integration theory based on the “glutamic acid fermentation” typical work project, and the “curriculum certificate” integration strategy of incorporating the evaluation content of the vocational skill level certificate of “agricultural product food inspector” into the curriculum theory and practical training teaching. Through the integration of the “post course certificate”, the role of the curriculum is maximized, students’ practical ability and problem-solving ability are enhanced. The teaching reform is conducive to the cultivation of high-skilled talents with multiple specialties.

Key words: combination of “post course certificate”; Food Microbiology; 1+X certificate; teaching reform and experience