

课程思政赋能《微生物检测技术》项目教学研究

邓玉营 蒋文嵘

(常州工程职业技术学院检验检测认证学院, 江苏 常州 213164)

【摘要】思政元素融入课程教学体系中,能使知识传授与价值引领产生协同效应,体现“立德树人”的教育理念。《微生物检测技术》是生物化工大类生物产品检验检疫专业的核心课程,课程标准聚焦微生物检验岗位技能培养,对教学内容进行重构,贯通岗课赛证要求;通过学情分析,利用信息平台破解重难点,课程思政融入教学内容,内化融合职业素养。教学实施“教学做一体化”的教学模式,过程和结果等多元评价机制联动,动态观测学生身上的“价值亮点”,实现课程育人模式创新。通过学习,知识、能力目标和素质目标完成率都达到了100%,发挥了课程思政对专业人才培养的领航作用。

【关键词】课程思政;多元评价机制;职业素养

引言

课程思政是2014年用于解决思想政治课与专业课程存在“两张皮”现象而产生的概念,以培养社会主义事业建设者和接班人为目标,是高校人才培养体系重要的组成部分。具体指的是运用德育的学科思维,提炼专业课程中所蕴含的思想价值和精神内涵;强调以课程为渠道,将思政元素融入到教学体系中,结合到具体教学过程中,使知识传授与价值引领产生协同效应,体现“立德树人”的教育理念^[1]。

为此,本文将生物产品检验检疫专业《微生物检测技术》分别从知识点、教学内容中挖掘思政德育元素,基于工作任务驱动进行课程重构,在课程目标定位、教学内容重构、教学方法、课程思政融入、教学多元评价等方面进行全方位设计,充分发挥课程建设“主战场”、课堂教学“主渠道”的作用。

一、教学整体设计

(一)课程定位:对接专业职业面向,聚焦岗位技能培养

按照学生的职业成长与认知学习规律,根据“职业面向—典型工作任务—职业行动领域—学习领域”思路开发教学项目。通过调研生物产品检验检疫专业岗位需求,制定人才培养方案,确定典型工作任务,依此确定专业核心课程。《微生物检测技术》作为核心课程之一,对接微生物检验岗位职业行动能力领域,从而确定学习达标标准与教学内容,

并依此设计7个教学项目,依次为微生物显微观察、微生物培养基的制备、样品中分离纯化菌种、生牛乳中菌落总数及霉菌和酵母的测定、食品中金黄色葡萄球菌的快速检验、食品中大肠菌群PCR检测及平板计数、食品发酵生产中微生物的检测。

(二)教学内容重构:贯通岗课赛证要求,与新技术同频共振

课程中教学项目食品中大肠菌群PCR检测及平板计数以饮料中大肠菌群检验为项目载体,对接微生物检验岗位要求和企业真实工作过程,依托“可食食品快速检验1+X证书”标准、核酸检测员新职业标准,引入GB7101-2015食品安全国家标准饮料、SN/T 1869-2007食品中多种致病菌快速检测方法PCR法、GB 4789.3-2016食品微生物学检验大肠菌群计数要求,进行工作任务分解,包括了样品的前处理及DNA提取,大肠菌群的PCR检测,大肠菌群平板计数,典型和可疑菌落验证等四个任务,依据教学内容有八个子任务,分别为任务1.1样品的前处理(食品微生物检测样品前处理流程);任务1.2核酸DNA的提取(微生物核酸DNA提取的原理;分光光度计法判断DNA的质量和浓度);任务2.1PCR体系构建(PCR反应体系组成,PCR仪的工作原理);任务2.2PCR产物分析(琼脂糖凝胶电泳分析核酸PCR检测结果);任务3.1样品的稀释分离(微生物稀释分离的基本原理;无菌操作);任务3.2VRBA平板计数(细菌的细胞形态、结构、繁殖方式和菌落特征;菌落数的选择);任务

4.1 典型和可疑菌落的移接（菌落移接到液体培养基操作）；任务 4.2 大肠菌群阳性验证（阳性大肠菌群特征及生物学特性）。

（三）学情分析：精准确定教学重点，信息平台破解难点

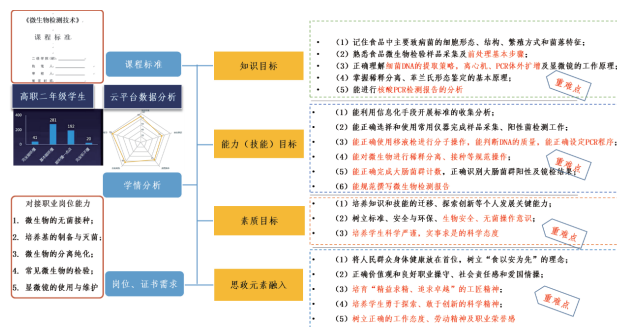


图 1 课堂教学重难点

依据课程标准，明确了岗位能力需求，包括了微生物的无菌接种，培养基的制备与灭菌，微生物的分离纯化，常见微生物的检验，显微镜的使用与维护确定等，并以此确定教学目标（如图 1 所示）。将学生分为四组，并按照组别下达难易不同的任务，实现差异化学习。课前自学的完成情况发现，样品处理的基本步骤、核酸 DNA 提取的策略及核酸 PCR 检验报告单的分析等知识掌握不佳；对致病微生物检测技术和方法的应用存在困难；对技能操作较为陌生，导致职业素养培养不能实现，为此确定了课堂教学重难点。为破解难点，引入原理动画、微课、仿真操作多媒体资源，构建信息化云平台；挖掘思政元素目标，实现协同育人。

（四）教学设计：凝练 3 阶段 8 环节，工作过程导向教学

岗位工作流程包括任务告知、情景导入、方案分析、任务实施、评价反馈、深度学习等过程。依据学生认知规律，内化为教学实施过程，凝练为课前自学、课堂导学、课后拓学 3 个阶段，包含知标准、引任务、探方案、明原理、仿真做、练技能、评报告、拓视野 8 个环节。教学目标通过任务驱动方式来实现，实施“教学做一体化”的教学模式，提高教学效率。

（五）课程思政融入：分解凝练教学内容，职业素养内化融合

如图 2 所示，依据微生物检验岗位，将项目食

品中大肠菌群 PCR 检测及平板计数职业行动领域的任务分解为样品的采集及前处理，样品中核酸 DNA 的提取，病原菌的 PCR 检测，病原微生物的稀释分离，大肠菌群平板计数，典型和可疑菌落验证。学习领域包括解读并理解标准，依据标准制订方案；使用专用仪器对 DNA 进行提取和 PCR 检测；对指定样品进行分离（稀释分离、无菌操作；对平板典型和可疑菌落进行计数和验证四个教学内容。

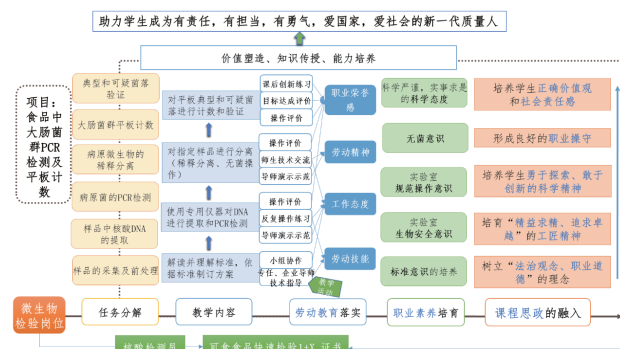


图 2 课程思政元素融入教学过程

在教学活动中，专任与企业导师指导、演示示范、师生技术交流、小组协作、反复操作练习、操作评价、目标达成评价、报告评价、课后创新练习等，培养学生的劳动技能、工作态度、劳动精神和职业荣誉感，从而落实劳动教育。依据学生认知规律，将职业素养、课程思政元素融入教学过程，在标准学习中渗透生物安全意识、标准意识；在实际操作，通过评价指标培养无菌意识、实验室规范操作意识；在反复纠错中，固化学生“精益求精、追求卓越”的工匠精神的培养；在报告填写过程中，养成严谨、实事求是的科学态度；通过对接新技术，培养科学精神。实现课堂的价值塑造、知识传授、能力培养，助力学生成为有责任、有担当、有勇气、爱国家、爱社会的新一代质量人^[2]。

二、教学实施过程：目标资源重构内容，过程评价持续改进

教学实施过程如图 3 所示。采用工作过程导向教学法，教学目标渗透于项目任务实施过程的咨询、决策、计划、实施、结果检查与评价中。通过“两融通一结合”，即实验、教学企业场景融通，线上线下、虚实教学场景融通；数字化学习和行为导向学习相结合。思政目标融入操作演示、任务实施、

虚实操作、师生互动、生生互动、深化学习等教学活动。在教学资源体系中,将“标准、评价、报告”体系贯穿教学,岗位技能培养与职业素养内化融合,持续改进来实现教学目标。教学实施过程教师做主导,学生变主动,激发学生主动学习的兴趣。

课前自学阶段：推送学习任务，主要包括国家、行业标准、动画（DNA 分子结构，离心机、移液枪的使用、微生物分离纯化原理等）、微课视频（病原性微生物的描述及其危害和预防、样品前处理、移液规范操作、倒平板操作、斜面培养基接种法操作等）、仿真操作、引导文、多媒体资源等内容，进行相应课次知识点与技能点的预习与测验，加强课前预习效果，提高学生利用信息化平台学习能力。教师利用云平台反馈数据进行学情分析，调整教学策略，确定课堂教学的重难点。课中导学阶段：采用案例教学法、情景教学法、现场教学法、探究式教学法、参与式教学法、混合式教学法等等多元教学方法，在不同的教学环节采用与之相适应的教学方法，激发学生主动学习的意识。课后拓学阶段：课后利用多媒体资源、作业等巩固学习效果，开展课后创新实验。

三、教学评价：多元评价机制联动，动态观测价值亮点

如图4所示,3阶段8环节教学过程中,评价采用线上线下评价结合,过程评价和结果评价兼顾的多元评价机制,每个教学环节设置可评可测的观测点。

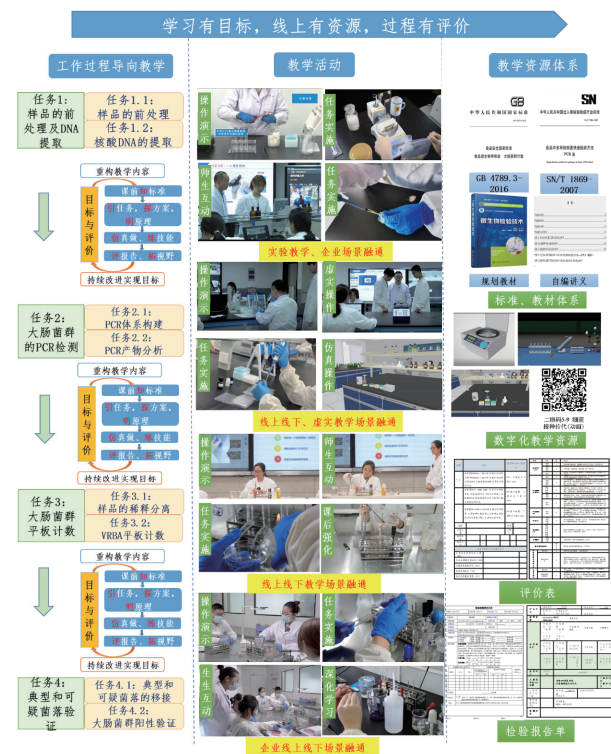


图 3 教学实施过程

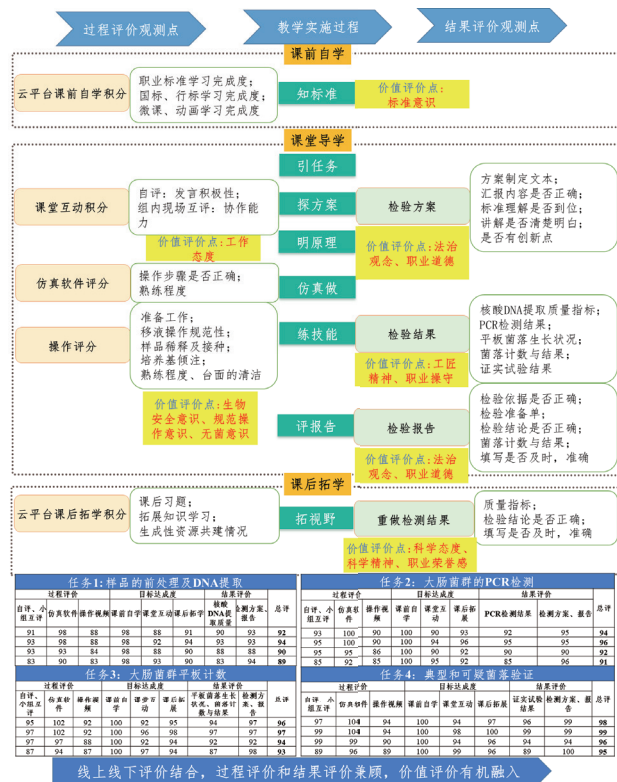


图 4 教学评价体系

过程评价观测点：云平台课前自学、课堂互动及课后拓学积分，仿真软件评分，操作评分组成。其中职业标准学习，国家标准、行业标准学习，微课、动画学习；拓展知识学习，生成性资源共建情况的目标达成度通过云平台学习情况的监测，累计积分。线下实验的准备工作，移液操作规范性，样品稀释及接种，培养基倾注，熟练程度、台面的清洁等操作过程，通过上传操作视频进行评价。

结果评价观测点：由检验方案、检验结果、检验报告、重做检验结果组成。其中检验方案包括了制定文本，汇报内容是否正确，标准理解是否到位，讲解是否清楚明白，是否有创新点等。检验结果包括了核酸 DNA 提取质量指标，PCR 检测结果，平板菌落生长状况，菌落计数与结果，证实试验结果等。

检验报告包括了检验依据是否正确, 检验准备单是否正确, 检验结论是否正确, 菌落计数与结果, 填写是否及时, 准确等。重做检测结果包括质量指标, 检验结论是否正确, 填写是否及时, 准确等。

同时将工作态度, 职业荣誉感; 标准意识、生物安全意识、规范操作意识、无菌意识; 法治观念、职业道德, 工匠精神、职业操守, 科学态度、科学精神及职业荣誉感等作为教学活动中的价值评价点, 发现学生身上的“价值亮点”^[3]。

四、学生学习效果

项目实施后综合评价表明(如图5所示), 学生能利用信息化手段收集分析、并根据标准内容完成方案的制定、能正确使用移液枪进行分子操作、能判断DNA的质量、能正确设定PCR程序、能对进行稀释分离操作、能对微生物进行接种操作、能正确完成大肠菌群计数、能完成革兰氏染色和鉴定、能规范撰写检测报告。目标达成度的数据表明, 学生掌握了致病菌特征和污染特点、细菌的细胞形态结构和菌落特征、样品采集及前处理基本步骤、核酸检测员职业标准、细菌DNA的提取策略、PCR体外扩增工作原理、琼脂糖凝胶电泳、稀释分离的基本原理、革兰氏形态鉴定的原理等知识点。能力和知识目标完成率都达到了100%, 四个任务综合评价数据也稳步提高。增值性评价考量中, 主要通过评价标准制定中设置的“价值亮点”观测点, 采用定量和定性评价相结合, 通过学生自评、学生互评、教师评价以及观察指标描述等方式, 体现学生差异化个性发展。课程项目教学实施后, 学生在微生物检验岗位实习期间都表现出了良好的工作态度、职业素养及工匠精神, 得到了企业导师的认可, 充分发挥了课程思政对人才培养的领航作用。

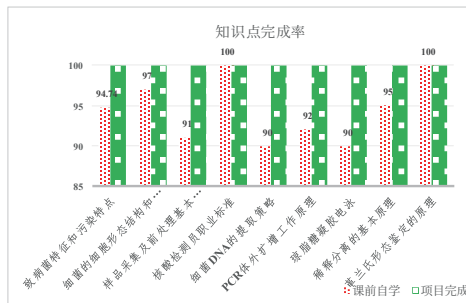
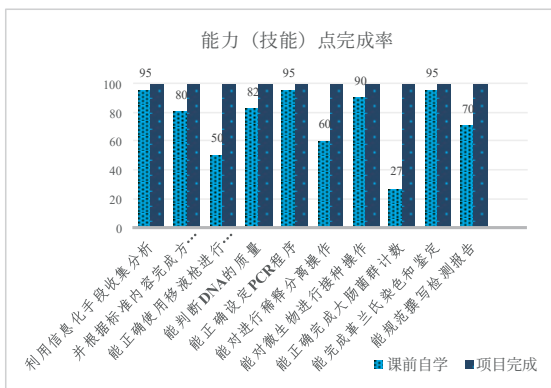


图5 学生学习成果

五、结束语

课程实践后的反馈也发现, 如何将课程思政元素更好传递给学生, 体现“立德树人”的教育理念尚需深入研学。同时为了更好发挥案例的辐射和串接作用, 需要提炼可推广的价值引领元素, 工匠精神教学典型案例, 形成更加科学有效的课程思政评价体系, 以便更好地实现人才培养模式创新实践。

参考文献:

- [1] 许世建; 董振华; 黄辉. 坚持德技并修优化类型定位全面推进职业教育课程思政建设——职业教育课程思政示范项目建设综述. 中国职业技术教育, 2021, (23): 5-9.
- [2] 无. 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)[J]. 中华人民共和国教育部公报, 2020, 000(011): 35-48.
- [3] 严交笋. 高职院校专业课程思政的实现策略[J]. 职业技术教育, 2018, 39(35): 69-71.

基金项目:

1. 2019年度常州大学高等职业教育研究院资助项目“产教融合背景下高职生物类技能人才培养模式创新研究及实践”(CDGZ2019042); 江苏高校“青蓝工程”资助; 2020年全国生物技术职业教育教学指导委员会教育教学改革项目“课程思政”视域下高职学生“工匠精神”培育实践研究(XM202102)

2. 江苏职业教育研究立项课题 课题编号: XHYBLX2023003

作者简介: 邓玉营(1978-), 男, 副教授, 博士, 主要研究方向: 专业建设、教学管理。