

# 基于“三寓三式”的课程思政教学设计与实践 ——以《微生物检测》课程为例

范丽平<sup>1</sup>, 滕跃民<sup>2</sup>, 王欢<sup>1</sup>, 徐莉<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>上海农林职业技术学院, 上海

<sup>2</sup>上海出版印刷高等专科学校, 上海

收稿日期: 2022年10月10日; 录用日期: 2022年11月8日; 发布日期: 2022年11月15日

## 摘要

鉴于学生学习《微生物检测》过程中存在使命感不足、操作欠规范、自主学习能力欠佳等问题, 本研究基于“三寓三式”范式进行了《微生物检测》课程思政的系统设计与实践, 提升了课程综合育人效果。

## 关键词

三寓三式, 课程思政, 微生物检测

## The Design and Practice of Ideological and Political Education in the Course of “*Microbial Detection*” Based on the “Three Implicit and Three-Fusional”

Liping Fan<sup>1</sup>, Yuemin Teng<sup>2</sup>, Huan Wang<sup>1</sup>, Li Xu<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Shanghai Vocational College of Agriculture and Forest, Shanghai

<sup>2</sup>Shanghai Publishing and Printing College, Shanghai

Received: Oct. 10<sup>th</sup>, 2022; accepted: Nov. 8<sup>th</sup>, 2022; published: Nov. 15<sup>th</sup>, 2022

\*通讯作者。

## Abstract

In view of the lack of sense of mission, nonstandard operation, poor independent learning ability and other problems in students' learning of Microbial Detection, the ideological and political system design and practice of Microbial Detection was carried out based on the "three implicit and three-fusional" paradigm, which improved the comprehensive educational effect of the curriculum.

## Keywords

Three Implicit and Three-Fusional, The Ideological and Political Education in the Curriculum, Microbial Detection

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

2020年5月,教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》强调立德树人是高校的根本任务,必须将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体,全面推进课程思政建设。专业课程是课程思政建设的基本载体,要深入梳理专业课教学内容,结合不同课程特点、思维方法和价值理念,深入挖掘课程思政元素,有机融入课程教学,达到润物无声的育人效果[1]。在课程思政的探索过程中,上海出版印刷高等专科学校提出了“三寓三式”的课程思政范式[2][3],“三寓”是指在教学过程中需要“寓道于教”、“寓德于教”“寓教于乐”相融合的方法原则。“三式”指在教学过程中以“画龙点睛式”、“专题嵌入式”、“元素化合式”为融合路径手段。

微生物检测工作事关消费者舌尖安全,事关生产者的合法权益,事关食品产业健康发展。要得出准确的检测结果、可靠的检测结论,践行保护舌尖安全的使命,教学过程中需重视培养学生尚农筑安、诚实守信、依规守法的职业精神,安全检测、规范操作、坚守细节的职业素养,善于学习、健康生活、知行合一的发展能力。基于“三寓三式”的课程思政教学范式[2][3]融劳动精神、劳模精神、传统文化于《微生物检测》教学过程中,提升了课程的综合育人效果。

## 2. 《微生物检测》课程思政整体设计

### 2.1. 教学目标制定

国以民为本,民以食为天,食以安为先。习近平总书记在不同场合多次强调保障食品安全的重要性。而微生物检测与农产品质量检测和农产品安全检测共同支撑农产品加工与质量检测专业的检测岗位群,贯穿于食品产业链全程,其显性价值是守护百姓舌尖安全,其隐性价值则为促进产业健康发展,促进全民健康。

对接微生物检验员职业岗位、“食品营养与安全检测技能大赛”、“粮农食品安全评价X证书”,岗课赛证一体。整合传统微生物检测和现代分子生物学等快速检测方法,优化教学内容求实求新。以检测项目为载体培养学生从会操作到精检测,从知方法到通原理,从至诚之心到至善随行三维融通,德智

技并进的课程目标(图 1), 守护舌尖安全, 促进农产品、食品产业健康发展。

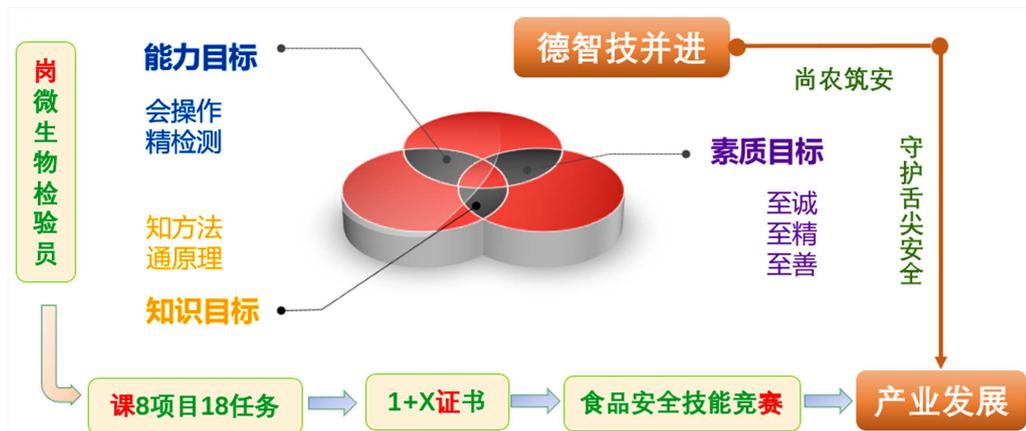


Figure 1. Three dimensional teaching objectives of *Microbial Detection*  
图 1. 《微生物检测》三维教学目标

## 2.2. 课程思政整体设计

深耕 8 个项目 18 个任务, 基于工作过程、学生认知规律构建产品标准引领方法标准的新形式, 基于“三寓三式”范式[2] [3]将农产品、食品产业和微生物检测岗位相关的劳模事迹和传统文化等, 思政素材融于教学过程中(图 2), 学生在实践操作中掌握微生物检测的工作内容、流程和标准要求, 树立职业精神、养成职业素养、提升自我发展能力。

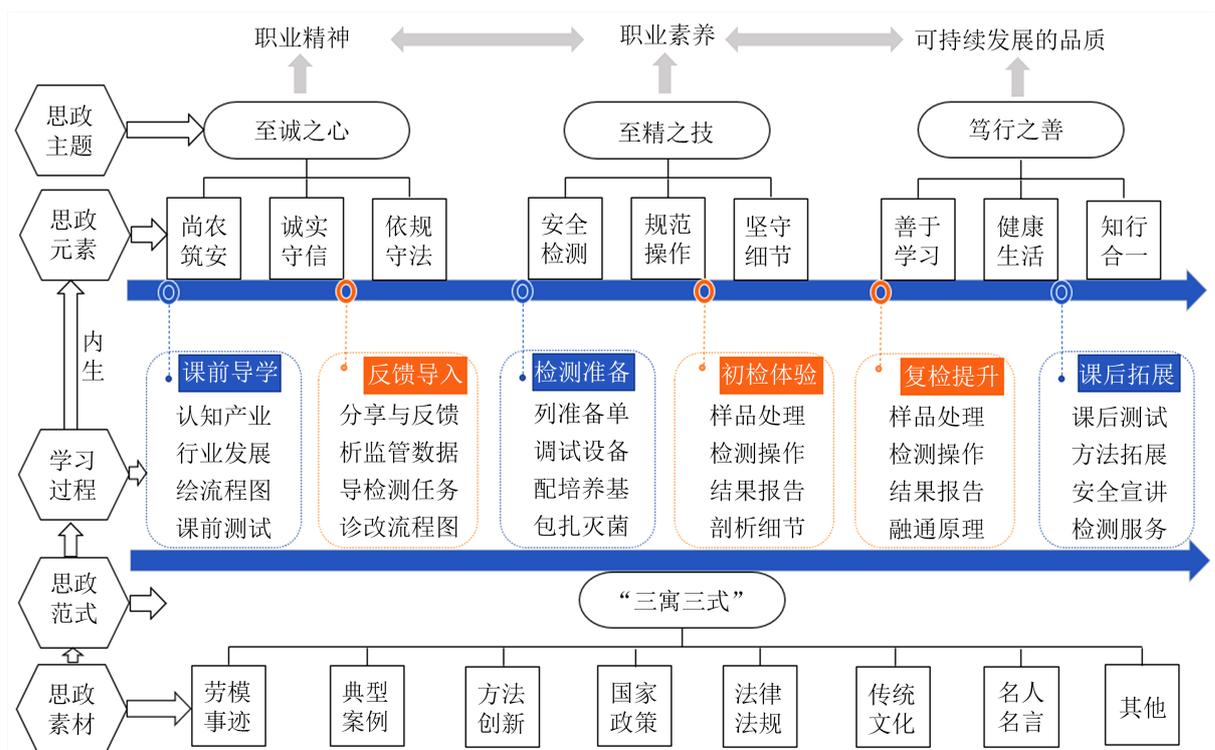


Figure 2. Design of ideological and political system for *Microbial Detection*  
图 2. 《微生物检测》课程思政系统设计

### 3. 《微生物检测》课程思政教学实践

#### 3.1. 寓德于教——画检测现状之龙，点“尚农”、“筑安”之睛

“寓德于教”是指教师在教学中潜移默化地培养学生良好品德，树立正确的价值观[2][3]。筑牢食品安全、守护百姓健康，促进农业、食品产业健康发展是微生物检测人员应有的职业精神，是课程教学中需要引导学生树立的职业价值观。结合任务导入、介绍产业发展现状之际融入产业发展突出贡献人物事迹及传统文化将“尚农”、“筑安”的职业精神内化于学生心中。

以“平板计数法测定生乳中的菌落总数”为例，在乳品质量现状介绍和乳品微生物检测任务导入过程中融入全国劳动模范陈历俊坚守责任、追求品质的事迹，启发学生认识到责任和担当对工作、对行业发展、对产品品质、对百姓健康的重要性，引用传统文化“德厚者流光，业勤者流芳”引导学生尽职尽责地完成生乳菌落总数测定方法的学习和检测操作的实施。

##### 3.1.1. 画龙——生乳标准及菌落总数控制现状

生鲜乳质量是整个奶业质量安全的源头和基础，除监管部门抽检外，乳制品生产企业也要对生乳进行检测，合格的生鲜乳可用于纯牛奶、发酵乳和婴幼儿配方乳粉等产品的加工。GB19301-2010 食品安全国家标准生乳[4]中明确了生乳微生物检测指标为菌落总数，应采用的检测方法为 GB4789.2，菌落总数限量值为  $2 \times 10^6$  CFU/g (mL)。《中国奶业质量报告 2021》显示，2021 年，乳制品和生鲜乳抽检合格率均达到 99.9%，继续保持较高水准，菌落总数抽检平均值优于欧盟标准(小于 10 万 CFU/mL)。

##### 3.1.2. 点睛——“尚农”、“筑安”的责任担当

乳业健康发展离不开乳业人对产品品质的追求、对健康生活的追求。1998 年进入北京三元食品股份有限公司的陈历俊，专注于两件事：乳品的安全和健康。他说每一滴奶都关乎责任。进入三元工作 20 余年，获得全国劳动模范等 30 项荣誉，“踏踏实实、认认真真，做好每一包奶！”的初心从未改变。陈历俊带领团队利用 16S rRNA 分子技术，创建了牧场-加工厂关键环节有害微生物分布地图，覆盖霉菌、酵母、嗜冷菌和芽孢杆菌等 4 种微生物，实现了来源可溯和定点消除；首创产业化膜滤除菌技术与装备，99.9% 以上去除生乳中体细胞、真菌和细菌等微生物，有效消减了乳品生物风险[5]。

对于我们来说用心解读标准，规范实施检测，就是在促进乳品行业的健康发展，就是在守护百姓舌尖的安全。“德厚者流光，业勤者流芳”。接下来让我们在方法解读、检测操作和结果计数、计算和报告中担责任、去成长，尽责任、去进步。

#### 3.2. 寓道于教——专题嵌入“坚守细节”

##### 3.2.1. “坚守细节”专题设计

“寓道于教”是指教师不能只教学生如何单纯地学知识，更要润物无声地让学生懂得如何学会把握规律。“专题嵌入”是教师不打破原来教学结构，精心将思政的某个专题进行有机嵌入，以加深学生对课程内容的理解，同时强化学生的价值认同[2][3]。微生物是衡量农产品、食品质量和安全的重要指标，微生物检测结果的准确性和结论的可靠性依赖于检测人员对操作细节的重视、辨识和落实，鉴于以往学生学习过程中存在易忽视操作细节和细节规范难固化的问题，专题嵌入劳模事迹、典型事例寓道于教推动细节入脑，借用传统文化画龙点睛式推动细致随行，具体见表 1。

##### 3.2.2. “坚守细节”案例设计

以“平板计数法测定生乳中的菌落总数”为例，在各组同学初次检测结论相互矛盾，诊断操作问题的过程中嵌入劳模王炎坚守细节的事迹启发学生认识到细节的重要性并聚焦细节开展诊断，明确操作问

题点,将细节内化于心、为规范操作奠定基础。分析诊断总结需注意的操作细节后借用《道德经》中“天下大事必作于细”提示细节入行,促进复检操作中落实好细节,提高检测准确度。

学生自主地完成了检测准备、样品处理、倾注培养、结果计数,提交了检测报告,体验了平板计数法检测生乳中菌落总数的全过程。对比学生的检测结果,菌落数量差异显著,分散在不同的数量级上。操作上出现了问题,需要学生自诊并将自诊结果反馈到学习平台。学生自诊过程中常常比较多地关注操作流程,未能触摸到核心问题,因此给学生分享了一段乳业劳模王炎的坚守视频资源。在食品中王炎说:“刚进牧场的时候我还是个小姑娘,从一名普通的挤奶工成长为一名牧场的场长,我了解这份工作的辛劳和意义。日复一日重复一样的工作,规范每一个操作动作、严格每一道工序、不让任何细小的疏漏影响奶源质量,我知道保证奶源健康安全就是我不容辞的责任,也是我平凡梦想。”

劳模王炎提出了细节的重要性,坚守规范、坚守细节就是坚守奶源质量。同样只有规范好每一个检测操作细节,才能得到可靠的检测结果。接下来就按操作流程一步步去诊断操作细节。

经过师生共同努力完成了平板计数法检测生乳中菌落总数检测操作细节的剖析(表2)。

**Table 1.** Ideological and political project design of the course “stick to details”

**表 1.** “坚守细节”课程思政专题设计

思政元素	教学项目	知识点、技能点	课程思政要点	实施手段
坚守细节	菌落总数的测定	分析操作细节	北京市劳模王炎: 不让任何细小的疏漏影响奶源质量	专题嵌入式 + 画龙点睛式
		启动复检操作	天下大事必作于细	
	大肠菌群检验	总结无菌操作注意事项后启动大肠菌群检验	尽小者大, 慎微者著	
	霉菌计数	霉菌菌落观察与计数, 培养基中抗生素的作用	弗莱明细致观察霉菌菌落开启人类利用抗生素对抗疾病的时代	
	金黄色葡萄球菌检验	典型菌落选择, 鉴定试验	《细节的力量: 新中国的伟大实践》	

**Table 2.** Summary table of analysis of operation details of total bacterial count detection in raw milk

**表 2.** 生乳中菌落总数检测操作细节剖析汇总表

序号	操作步骤	规范细节
1	样品处理	充分混匀、无菌操作
2	梯度稀释	准确移液、悬着放液、适时换管、充分混匀、无菌操作
3	倾注培养	托稳平皿、左右开口、温度适宜、准量倾入、及时混匀、倒置培养、无菌操作

《道德经》中有言“天下大事必作于细”。接下来就请学生带着对细节的考究,对食品安全的责任心完成生乳中菌落总数的复检。

### 3.3. 寓道于教——识菌落探特性善学习

“元素化合”是老师将知识点、技能点、思政要点三种不同的教学元素以原素化合的方式进行结合,进而产生合而为一的天然浑成的效果[2][3]。认识各种微生物的菌落形态是微生物检测的必备专业能力,依赖观察和死记硬背既易混淆又易忘记。教学过程寓教于乐,一边观察菌落一边探究微生物的生物学特

性,鼓励学生思考、发问、知其然知其所以然,在观察、探究中实现识菌落、探特性、善学习三者的化合,详见表3。

**Table 3.** Brief table of cases of identifying colonies, exploring characteristics and being good at learning  
**表 3.** 识菌落、探特性、善学习案例简表

序号	识菌落	探特性	善学习	实施手段
1	在 VRBA 平板上大肠菌群菌落特征为紫红色,菌落周围有红色的胆盐沉淀环。	大肠菌群分解 VRBA 平板培养基中的乳糖产酸,培养基中指示剂中性红变红色,培养基中胆盐在较低 pH 值时会出现沉淀环。	典故《列子学射》	
2	在 BP 平板上金黄色葡萄球菌菌落呈灰色到黑色,周围绕以不透明圈,其外常有一清洗带。	金黄色葡萄球菌还原亚硝酸钾生成单质碲(黑色),产生的卵磷脂酶降解卵黄使菌落产生透明圈。	问愈透,创更新-李政道	元素化合式 + 画龙点睛式
3	在血平板金黄色葡萄球菌菌落周围可见完全透明溶血环。	金黄色葡萄球菌产生溶血素使红细胞破裂菌落周围形成溶血环。	典故《薛涛学讴》	
4	在 BS 琼脂平板上沙门氏菌菌落多为黑色有金属光泽。	多为硫化氢试验阳性菌,分解培养基中的亚硫酸钠产生硫化氢,硫化氢与培养基中的亚铁离子生成硫化亚铁沉淀。	《朱子语类》有言: “不可去名上理会, 须求其所以然”。	

## 4. 结语

### 4.1. 思政元素内生,课程思政有机融合

微生物检测工作事关百姓舌尖安全,事关农产品、食品产业的健康发展,尚农筑安、诚实守信、依规守法地开展检测工作是微生物检测人员应具备的职业精神,安全检测、规范操作、坚守细节保证检测结论的可靠性是微生物检测人员应具备的职业素养,善于学习、健康生活、知行合一是适应产业升级所应具备的发展能力。可见,思政元素是在深入分析微生物检测工作内涵要求的基础上提炼的,是岗位工作和课程学习内在的要求。“三寓三式”课程思政范式又助推了思政素材与知识内容、技能操作有机融为一体,避免了“两张皮”的问题。

### 4.2. 教学做合一,德智技并修

陶行知先生主张:事怎样做就怎样学,怎样学就怎样教;教的法子要根据学的法子,学的法子要根据做的法子[6]。基于此思想,学习过程依据微生物检测工作过程进行设计和实施,并在导入任务时融入职业精神,学生心怀“尚农”、“筑安”的责任感实施检测操作,检测后分析诊断操作步骤、剖析细节问题,在复检操作中安全、规范地落实细节操作提升职业素养,最后融通检测原理和微生物的特性做到知其然知其所以然提升学习能力,实现德智技并修的综合育人效果。

## 基金项目

中国职业技术教育学会第五届理事会 2022 年度科研规划课题(编号: ZJ2022B65);上海市高职高专院校现代农业与生物技术类专业教学指导委员会教育教学改革项目(编号: A6-1604-22-06);上海农林职业技术学院中青年领军人才培养计划项目(编号: A2-0265-22-37)。

---

## 参考文献

- [1] 教育部关于印发高等学校课程思政建设指导纲要的通知[EB/OL].  
[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603\\_462437.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html), 2019-5-28.
- [2] 陈斌, 滕跃民. 课程思政“三寓三式”范式探索与研究[M]. 上海: 上海文化出版社, 2021: 4-13.
- [3] 滕跃民, 张玉华, 肖纲领. 高职专业“课程思政”的“道法术器”改革[J]. 辽宁高职学报, 2018, 20(8): 53-55,61.
- [4] 中华人民共和国卫生部. GB19301-2010 食品安全国家标准生乳[S].
- [5] 首都建设网. 陈历俊: 用心做好每一包奶[EB/OL].  
<https://www.bdcn-media.com/a/5543.html>, 2022-10-8
- [6] 陶行知. 生活即教育[M]. 武汉: 长江文艺出版社, 2021: 125-127.