

新农科背景下农业微生物学课程思政建设与探索

李兴杰 孔杰杰* 肖秋生

宜春学院 生命科学与资源环境学院, 中国·江西 宜春 336000

摘要:《农业微生物学》作为微生物学的重要分支, 聚焦于微生物在农业生产中的理论创新与应用实践。在该课程中融入思政教育, 既契合农业绿色发展与乡村振兴战略的内在依据, 更直面前当前农业资源利用、生态安全等现实问题的迫切指向。然而, 当前课程思政实施中仍存在思政元素与专业内容融合不深、教学方法单一、评价体系滞后等困难与挑战。为此, 本课题提出构建“三段三法两课堂”教学体系: 以立德树人为核心, 围绕课前、课中、课后三个环节, 结合线上线下混合式教学, 运用案例教学、翻转课堂、实践探究三种方法, 实现专业知识与思政元素的深度两融合。同时, 优化课程考核机制, 将思政素养纳入多元评价体系, 并通过教学反馈持续评估改革效果。最终, 在总结反思中不断提升教学质量, 切实实现全员、全过程、全方位育人的“三全育人”目标。

关键词: 农业微生物学; 三段三法两课堂; 课程思政; 教学改革

Ideological and Political Education Construction and Exploration of Agricultural Microbiology Course under the Background of Emerging Agricultural Sciences

Li Xingjie, Kong Jiejie*, Xiao Qiusheng

School of Life Sciences and Environmental Resources, Yichun University, China Jiangxi Yichun 336000

Abstract: *Agricultural Microbiology*, as an important branch of microbiology, focuses on theoretical innovation and practical application of microorganisms in agricultural production. Integrating ideological and political education into this course aligns with the internal rationale of green agricultural development and rural revitalization strategies, while directly addressing pressing issues such as agricultural resource utilization and ecological safety. However, current implementation of ideological and political education in the course faces challenges including superficial integration of ideological elements with professional content, monotonous teaching methods, and an outdated evaluation system. To address these issues, this project proposes a teaching system of "Three Stages, Three Methods, and Two Classrooms": centering on fostering virtue and cultivating talents, the system revolves around three stages—pre-class, in-class, and post-class—combines online and offline blended teaching, and employs three methods—case-based teaching, flipped classroom, and inquiry-based practice—to achieve deep integration of professional knowledge and ideological elements. Additionally, the course assessment mechanism will be optimized by incorporating ideological and political literacy into a diversified evaluation system, and the reform outcomes will be continuously assessed through teaching feedback. Ultimately, through reflection and summary, the teaching quality will be continuously improved to achieve the goal of "Three-Whole Education"—educating students through the whole process, in all aspects, and by all parties.

Keywords: Agricultural microbiology; Three stages, three methods and two classrooms; Curriculum ideological and political education; Teaching reform

0 引言

2022 年教育部等十部门印发了《全面推进“大思政课”建设的工作方案》, 高校思想政治工作迈入新阶段, 课程思政建设是重中之重; 习近平总书记在党的二十大报告中也强调坚持立德树人根本任务^[1]。课程思政就是把“立德树人”作为教育的根本任务的一种综合教育理念。课程思政指以构建全员、全程、全课程育人格局的形式将各类课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应, 把“立德树人”作为教育的根本任务的一种综合教育理念。为

积极响应号召, 思政课程的建设正如火如荼的进行。

郭佳林等探讨了新农科背景下植物科学专业课程思政体系的构建, 剖析了课程思政建设的必要性和存在问题^[2]; 刘晓川等对新时代高校课程思政建设进路进行了探析, 提出顶层设计、教学驱动、联动机制和保障机制四个具体研究视域^[3]。张慧则重点阐述了课程思政与思政课程协同育人的重要意义、现实难题与实践路径^[4]。Mejía-Cáceres 等 (2023) 通过研究巴西伯南布哥联邦农村大学博士后在线课程, 倡导通过缩小课程教育与政治教育之间的差距来促进

批判性思维^[5]。然而，但在课程思政实施过程中，授课教师侧重于理论知识讲授，缺乏教学内容与思政的有效联动，对课程思政的认识不足，亦或是将思政元素生搬硬套到理论课中。故仍存在以下问题，如思政元素挖掘不够准确、教学内容较为单一、课程考核体系不够完善、授课效果评估缺乏、学生积极性不高、理论内容与思政相脱节等。

《农业微生物学》是微生物学的一个重要分支，主要研究微生物在农业中的应用和与之相关的理论。在《农业微生物学》课程中进行课程思政的实践和探索具有根本遵循、内在依据和现实指向。《农业微生物学》课程思政在实施过程中尚面临不少困难和挑战。

鉴于此，本课题拟通过挖掘“思政”元素，构建“三段三法两课堂”的教学体系，调整课程考核方法以及评估改革效果 4 个方面来阐述《农业微生物学》课程思政的实施路径，最后通过总结反思提升教学效果。以实现“三全育人”的教学目标。

1 开展农业微生物学课程思政的必要性和紧迫性

1.1 落实立德树人根本任务与服务国家战略的内在要求

《农业微生物学》作为涉农专业的基础课程，其内容与粮食安全、耕地保护、农业绿色发展、生物安全等国家重大战略紧密相关。在该课程中融入思政教育，是落实立德树人根本任务、培养知农爱农新型人才的必然选择。通过课程思政，引导学生树立“将论文写在祖国大地上”的家国情怀，增强服务农业农村现代化的使命感和责任感。同时，农业微生物学天然蕴含丰富的思政资源，如微生物肥料助力绿色农业、病原微生物防控与公共卫生安全等。深入挖掘这些元素并融入教学，可使价值引领与知识传授有机统一，有效破解专业教育与思政教育“两张皮”的难题。

1.2 应对农业现实挑战与补齐教学短板的当务之急

农业面源污染、土壤退化、生物农药推广不足等问题日益严峻，农业可持续发展面临巨大压力。若教学中仅关

注技术知识而忽视生态安全、绿色发展等价值导向，学生将难以形成正确的科技观与生态观，课程思政的尽快落地刻不容缓。与此同时，许多高校的《农业微生物学》课程思政实施中存在明显短板：思政元素挖掘不充分、教学方法单一、考核评价体系滞后等。若不及时突破这些瓶颈，将错失专业课程育人的关键窗口，严重影响人才培养质量。此外，基因编辑微生物、微生物组工程等前沿技术的快速发展，也对学生的科技伦理判断提出更高要求，课程思政必须迅速介入，帮助学生在掌握先进技术的同时筑牢伦理底线。

综上所述，高校开展《农业微生物学》课程思政，既是落实立德树人根本任务、服务乡村振兴和新农科建设的必要之举，也是解决当前教学痛点、适应农业新形势的紧迫任务。唯有加快推进，从挖掘思政元素、创新教学方法、优化考核机制等多方面协同发力，才能真正实现全员、全过程、全方位育人的“三全育人”目标，培养出堪当农业强国重任的时代新人。

2 农业微生物学课程思政建设路径

2.1 挖掘《农业微生物学》课程思政元素

《农业微生物学》主要研究与农业相关微生物的特性、生命活动规律及其作用过程的调控，旨在促进农业生产发展，是一门与人类生活、生存密切相关的学科。开展课程思政建设，首要任务是系统挖掘课程中蕴含的思政元素，可从多个维度进行梳理：在“微生物与物质循环”模块，可挖掘“绿水青山就是金山银山”的生态文明思想，引导学生认识微生物在土壤修复、农业废弃物资源化利用中的生态价值；在“微生物肥料与生物农药”模块，可融入绿色发展和粮食安全理念，培养学生的科技创新意识与社会责任；在“病原微生物与防控”模块，可引入生物安全、公共卫生伦理等思政要点，强化学生的法治观念与科学担当。还涉及其它思政元素和目标（表 1）。在此基础上，教师还需准确把握和灵活运用这些“思政要素”，通过案例教学、情境创设等方式，将价值引领自然融入专业知识讲授。最终，培养学生在新农科背景下形成深厚的“大国

表1 思政元素挖掘及案例设计

知识点	思政元素（案例）	思政目标
细菌	衣原体之父汤飞凡立志学医，回国报效祖国	树立家国情怀理念
真菌	亦正（无毒）亦邪（有毒）的蘑菇	树立辩证的思维理念
病毒	全国人民众志成城抗击新冠疫情	树立人类命运共同体理念
微生物发酵	作物秸秆堆肥发酵	树立农业可持续发展理念
微生物农药	新型、高效、环保杀菌剂的开发	树立生态文明建设理念
微生物土壤修复	重金属污染土壤修复	树立人与自然和谐共生的理念
微生物与生物间关系	大豆根瘤菌跟大豆互利共生	树立合作共赢理念

三农”情怀,实现“思想教育”“三农情怀”与“耕读文化”的有机融合,着力造就一批“知农爱农”、敢于创新的实践型农业科技人才。

2.2 构建《农业微生物学》课程思政教学体系

构建“三段三法两课堂”的《农业微生物学》课程教学与课程思政相互融合、双向同行的教学改革体系,从课前预习、课中学习和课后复习三阶段打造课程学习过程,阶段间既有独特的特点,又具有递进联动性特性。以线上线下混合式教学为核心,以“灵活多样授课法”、“具体案例推动法”和“团队协作联合法”教学三法为依托,融合第一课堂(课上教学)和第二课堂(创新实践、学科竞赛、视频观后感等),拓展课程广度、深度和温度,激发学生参与课程改革的激情和热情。“三段三法两课堂”课程思政教学改革路径如图1所示。三法具体如下:

灵活多样授课法:课堂讲授通过PPT、视频及网课等多种方式进行。以第一章“绪论”为例,一是观看“欢迎来到微生物的世界”视频,让学生们对微生物有个基本的了解以及微生物为我们人类生存所做出的贡献;二是通过“微生物学发展史上相关事件及其诺贝尔奖”PPT讲授,来展现微生物学的发展对人类进步的促进作用,发现微生物学之美;三是通过观看学银在线的微生物学(国家级课程思政示范课)课程,来回答(抢答的方式)相应的预设问题。在加深学生们对理论知识的理解,培养学生积极的学习兴趣的同时,有一种个体虽小,贡献却无法比拟的感官,以树立自信心和培育爱国主义精神。

具体案例推动法:以第四章“病毒”为例,将新型冠状病毒的传播途径和防控措施有效导入到思政教育。融入钟南山、李兰娟院士等研究团队对这次抗击新型冠状病毒肺炎疫情事件,积极响应国家号召,戴口罩、不外出,并积极参加社区志愿者活动,课上师生共同探讨“为什么中国疫情形势严峻,却能得到有效的控制?”这一问题。基于培养学生理论知识运用能力和逻辑思维、分析能力,树立坚定“四个自信”,内化社会主义核心价值观,树立人类命运共同体等理念,达到细化思政,润物无声的效果。

团队协作联动法:以第十二章“微生物在农业上的应用”为例,将学生划分为多个小组(团队),分组进行头脑风暴,讨论并回答“微生物在农业上有哪些应用,并举例说明”这一问题。根据最终整合的答案,各小组进行自评和互评,记录学生的团队合作情况。给予学生充分的参与度和自我表达的机会,提高学生学习的积极性和思维发散能力,以提高其归属感,树立合作共赢的理念,以培

养高素质农业人才。

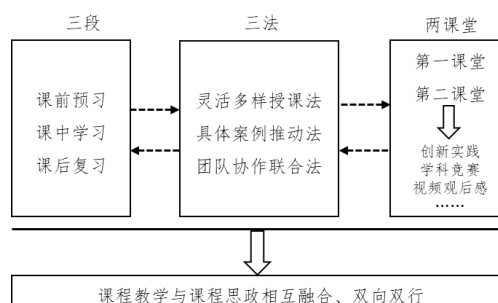


图1 “三段三法两课堂”课程思政教学改革路径

2.3 调整《农业微生物学》课程考核体系

科学有效的课程考核体系是检验课程思政教学育人效果的关键所在。在“三段三法两课堂”的实施过程中,本课程对考核方式进行了系统性重构,将思政元素有机融入全过程,而非简单附加或独立计分。具体而言,思政内容在课前、课中、课后三个阶段分别占总成绩的2%、8%和5%,合计15%,其余为专业知识与能力考核。

课前阶段(2%):以问题为导向的线上预习环节,要求学生观看含有思政要点的微视频(如微生物肥料助力绿色农业案例),并完成开放性思考题。教师根据学生回答中体现的生态意识、科学态度与社会责任感进行量化评分,计入平时成绩。

课中阶段(8%):采用灵活多样的授课方式,结合具体案例分析及团队协作联动教学。例如,在讲授病原微生物防控时,引导学生讨论生物安全与公共卫生伦理,根据课堂发言、小组汇报中的价值表达进行评分;在案例讨论中,对体现出“三农”情怀、创新担当的学生给予加分。该部分评分标准明确,强调观点正确性与思辨能力。

课后阶段(5%):期末考试(考查)中设置开放性论述题或情境分析题,要求学生结合专业知识阐述对农业绿色发展、粮食安全等现实问题的看法,重点考察思政素养内化程度。同时,课程实践报告或项目设计中也纳入对“耕读文化”“知农爱农”精神的评价。

需要强调的是,在整个课程教学考核体系中,思政元素是完全融入专业知识考核的,而非独立存在的“附加分项”。各环节评价均以专业知识为依托,避免空洞说教,真正实现“盐溶于水”的育人效果。通过这种多元、全程、量化的考核设计,既检验了学生的专业能力,又有效促进了思政素养的内化与迁移,为课程思政的持续改进提供了可靠依据。

2.4 评估《农业微生物学》课程思政改革效果

为科学评价“三段三法两课堂”教学体系及考核调整

的实施成效,本课程从“思政引入课程的认同度”“学生对思政的认知度”“思政内容对生命健康的影响”以及“对三农情怀的影响”四个维度,采用五级量表(非常少、很少、一般、很积极、非常积极),对课改后的效果进行评价、评估,通过问卷调查的方式将实施效果在上述四维度五量级进行评估。

3 结语

在新农科建设的时代背景下,《农业微生物学》课程思政建设既是落实立德树人根本任务的重要举措,也是培养知农爱农创新实践型人才的有效路径。本课程以“三段三法两课堂”教学体系为核心,通过系统挖掘思政元素、创新教学方法、优化考核评价、多维评估改革成效,初步实现了专业知识传授与价值引领的有机融合。实践表明,课程思政的深入实施显著提升了学生对思政内容的认同度、对三农情怀的感知力以及对生命健康与生态安全的责任意识。同时,改革过程中仍存在个别学生参与度不足、案例贴近性有待加强等问题。未来将持续完善课前引导,丰富实践教学形式,建立动态反馈与改进机制,推动课程思政从“有形覆盖”走向“有效内化”。通过不断总结与反思,力争将农业微生物学打造为具有示范引领作用的课程思政标杆,为培养担当农业强国重任的时代新人贡献更大力量。

参考文献:

[1] 中华人民共和国教育部,中共中央宣传部,中共中央网络安全和信息化委员会办公室等. 教育部等十

部门关于印发《全面推进“大思政课”建设的工作方案》的通知(教社科[2022]3号)[EB/OL]. (2022-07-25). https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/24/content_5706623.htm.

[2] 郭佳林,田保明,曹刚强等. 新农科背景下植物科学与技术专业课程思政体系建设探索[J]. 智慧农业导刊, 2023, 3(13):141-144.

[3] 刘晓川. 新时代高校课程思政建设进路探析[J]. 当代教育论坛, 2023(4):47-54.

[4] 张慧. 课程思政与思政课程协同育人的重要意义、现实难题与实践路径[J]. 现代中小学教育, 2025, 41(8): 34-39.

[5] Mejía-Cáceres MA, Rieckmann M, Folena Araújo ML. Political discourses as a resource for climate change education: Promoting critical thinking by closing the gap between science education and political education[J]. Sustainability, 2023, 15(8): 6672.

基金项目: 宜春学院 2023 年教育教学改革研究校级课题——新农科背景下基于“三段三法两课堂”的《农业微生物学》课程思政教学改革与实践(YCUJG-2023-16)。

作者简介: 李兴杰(1985-), 男, 山东日照人, 博士, 副教授, 研究方向: 根际微生态健康。

* 通讯作者: 孔杰杰(1984-), 女, 山东临沂人, 博士, 实验师, 研究方向: 作物遗传育种。