



李永刚,刘金鑫,张雪,等.专业认证下基于项目教学法的植物病理学研究方法课程教学体系构建[J].黑龙江农业科学,2024(3):97-101.

专业认证下基于项目教学法的植物病理学 研究方法课程教学体系构建

李永刚¹,刘金鑫¹,张雪¹,姜佰文²,金羽²

(1. 东北农业大学 植物保护学院, 黑龙江 哈尔滨 150030; 2. 东北农业大学 资源与环境学院, 黑龙江 哈尔滨 150030)

摘要:工程教育专业认证是国际通行的工程教育质量保证制度,能够为学生毕业后职业准备的范围和质量提供保证。植物病理学研究方法是东北农业大学植物保护专业认证的核心建设课程,也是具有较强应用性和实践性的实验课,是学生能够进入农业科研领域和解决农业生产实际问题的基础工具。本课程依据专业认证三大核心理念,采用项目教学法并将思政元素融入植物病理学研究方法的教学体系,力求实现“教书”“育人”“创新能力”和“职业能力”的协同一体化,进而促进学生全面发展。

关键词:专业认证;项目教学法;教学体系;植物病理学研究方法;思政元素

高等教育认证(Accreditation)最早起源于美国,是一种资格认证,是目前世界范围内知名度最高的工程教育国际认证协议,即《华盛顿协议(Washington Accord)》^[1]。美国工程技术认证协会将“成果导向”“以学生为中心”和“持续改进”并列为国际工程教育认证的三大核心理念^[2]。我国于2013年正式加入成为签约成员,并全面推进

高等教育的专业认证^[3]。国以农为本,农学专业人才的培养至关重要,农学专业实施专业认证是培养高质量农业人才的重要手段,也是高校追寻内在发展的需要^[4]。农学专业的专业认证是在2016年底,中国农业大学农学专业首次接受了国家三级专业认证,有效期为6年^[5]。2017年华中农业大学、西北农林科技大学和南京农业大学农学

收稿日期:2023-08-11

基金项目:黑龙江省高等教育教学改革重点项目(SJGZ20200023);黑龙江省高等教育教学改革工程项目(SJGY20210059);中国学位与研究生教育学会重点课题(2020ZDB53);东北农业大学研究生课程思政高质量建设项目(Neau2021-ykcsz032)。

第一作者:李永刚(1975—),男,博士,教授,从事植物病理学研究。E-mail:neaulyg@126.com。

Logic Shift and Practical Pathway of Digital Forestry and Grassland Empowerment in Cultivation of Landscape Architecture Talent

WANG Lei^{1,2}, ZHANG Xinyu^{1,2}, ZHAI Yalin^{1,2}, YAO Yunlong^{2,3}

(1. College of Landscape Architecture, Northeast Forestry University, Harbin 150040, China; 2. Key Laboratory of Germplasm Resources Development and Landscape Ecological Restoration of Garden Plants in Cold Regions of Heilongjiang Province, Harbin 150040, China; 3. College of Wildlife and Protected Area, Northeast Forestry University, Harbin 150040, China)

Abstract: The forest and grassland system, as an essential green foundation for ensuring national ecological security, has the potential to enhance the efficiency and quality of digital monitoring and protection systems. It effectively promotes ecological civilization and sustainable development. The landscape architecture profession, as a crucial vehicle for cultivating talent in forest and grassland technology innovation, faces challenges such as a rigid teaching structure and insufficient industry-academia integration. Seizing the opportunity for innovation in digital forest and grassland technology is urgently needed to bridge the talent gap. Therefore, this article proposed an innovative model and implementation path for empowering landscape architecture talent with digital forest and grassland capabilities. It was based on digital technology, explores new “digital” ideas, encourages “resource” sharing, and explores “script” solutions to promote synergy between industry, academia, research, and labor education, as well as innovation and entrepreneurship education. The digital forest and grassland empowerment model aims to cultivate high-quality landscape architecture professionals with innovation and practical skills, making a significant contribution to the continuous innovation of digital forest and grassland technology and the sustainable development of the ecological environment.

Keywords: digital forest and grass; digital landscape; landscape architecture; talent cultivation; practice and innovation

本科专业也相继开展并通过了专业认证^[6]。目前,东北农业大学植物保护专业认证仍处在积极筹备的阶段,这些农业高校相关专业认证的通过,为开展专业认证下的核心课程的构建提供了良好的借鉴。

在工程教育国际认证快速推进的同时,2020 年 4 月,教育部等部门联合印发《关于加快构建高校思想政治工作体系的意见》,要求“全面推进所有学科课程思政建设”,课程思政进入全面建设的新阶段^[7]。“课程思政”的实质是将思想政治教育融入课程教学中,以“知识传授与价值引领相结合”为课程目标,实现育人理念^[8]。“课程思政”将是未来高校课程教改的必然趋势,特别是在工程教育国际认证背景下,如何将专业认证的三大理念、核心课程体系构建和思政元素有机融合成为今后课程改革过程中亟待解决的问题^[9]。在专业认证背景下的农科类核心课程体系构建中,要从课程所在学校优势和地理区域农业特色寻找突破口,紧跟国家思政教育的指导思想和本区域现代农业发展对高级农业人才的需求,既要保证毕业生质量符合认证要求,还要培养造就一支“懂农业,爱农村,爱农民”思想政治觉悟高的“三农”人才队伍^[4]。

植物病理学研究方法的教学体系构建是在认真研读工程教育专业认证和国家思政课程建设指导思想的基础上,从北方寒地现代农业发展对人才的需求出发,明晰课程自身的特色和优势,依据专业认证三大核心理念对植物保护专业的核心课程植物病理学研究方法开展项目教学法融入思政元素的改革探索,力求实现“教书”“育人”“创新能力”和“工作能力”的协同一体化。

1 植物病理学研究方法课程体系构建的背景

植物病理学研究方法是东北农业大学植物病理学科经过 4 代人建设与完善,形成具有鲜明特

色的一门专业基础课,是植物保护专业认证课程体系的核心课程,共 56 学时的实验课。本课程以操作性实验为主体,强化理论与实践相结合,重点培养学生的科研阅读、科研思维、动手、创新、写作和就业等综合能力。但随着国际专业认证及思政课程建设的需要,原来的教学模式和内容已经不能满足教学改革的需要。因此,在原有基础上,依据专业认证三大核心理念对植物病理学研究方法开展项目教学法融入思政元素的改革和探索。

2 挖掘“课程思政”元素,融入教学

课程思政是以“课程”作为“思政”的载体,探索知识传授、能力培养与价值塑造三位融合的有效途径,当前高等教育已步入全面建设课程思政的新时期^[10]。教师是教书育人实施的主体和思政课程建设的关键,也是课堂教学的第一责任人^[11]。教师不仅要培养学生的综合能力,更要培养学生正确的人生观和社会责任感,课堂教学中引入思政元素,真正实现“全员育人、全程育人、全方位育人”的教师职责^[12]。当前,涉农高校实践育人工作面临着系统不强、协同性不足、广度和深度不够,以及学生主体地位不突出等困境^[13]。因此,开展思政教育尤为重要,培养学生“大国三农”情怀、增强文化自信、强化兴农强农的责任担当,从而提高学生对专业的认可度,形成“亲农、爱农、敬农、知农、用农、强农和兴农”的正确价值取向,为社会培养“一懂两爱”的新型农业人才,为农业农村现代化的实现贡献力量^[14]。然而,实验课不同于理论课,如何把思政元素有机融入到实验项目中是实验课程思政改革的关键^[15]。教师通过对植物病理学研究方法实验项目的系统挖掘,凝练出较多精典的思政点(表 1),极大地促进了学生树立正确的价值观、人生观、社会责任感及对农业的热爱。

表 1 思政元素融入植物病理学研究方法部分知识点

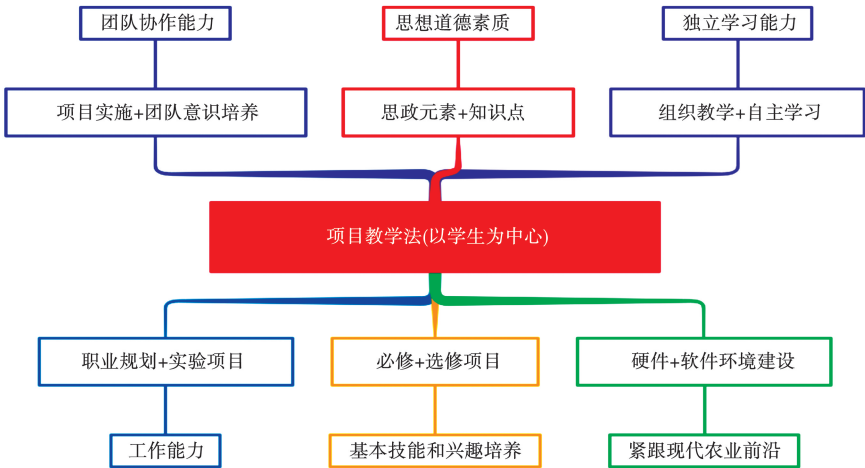
实验项目	知识点	思政材料	思政教育目标
培养基的配制	病原物的营养	康振生院士揭示植物-病原菌互作的营养转运机制	攻坚克难,开拓进取
植物病原真菌分离与培养	无菌操作	新型冠状病毒的传播方式	保持卫生养成良好习惯的重要性
植物病原菌毒素的测定	毒素的测定方法	强致癌物质-黄曲霉素	注意食品卫生
生防菌的筛选	拮抗作用测定	青霉素的发现-医学上的一个里程碑	科学研究要善于观察
植物病害生物防治	生防菌的应用方法	良好的生态环境能有效抑制植物病害的发生	保护环境,发展绿色农业
植物病毒的鉴定	血清学鉴定方法	核酸检测	社会主义制度优越性和祖国的强大
杀菌剂抑菌机理的测定	四种抑菌机理测定方法	每个人都有自己的优势和特长	发挥特长,展现自我,适应社会
植物病原真菌的接种	不同类型真菌的接种方法	协同作用的重要性-锈菌与寄主的互作	团结合作,抗击新冠,无坚不摧

3 专业认证背景下植物病理学研究方法教学体系构建

3.1 构建“以学生为中心”的“项目教学”课程设计目标

2017 年教育部发布了工程教育认证标准,明确提出以学生为中心、突出产出导向与持续改进的教学理念,全面落实教育教育人全过程^[16]。

植物病理学研究方法中提出“项目教学+团队培养”“组织教学+自主学习”“思政元素+知识点”“职业规划+实验项目”“必修+选修”和“硬件环境+软件环境”的教学模式、内容、方法、考核机制和基础建设等系统建设,紧紧围绕以学生为中心的综合能力培养,促进学生全方位和多元化发展,满足专业认证和现代农业发展对人才的要求(图 1)。



3.2 确定以“成果导向”的项目教学课程内容

从工程教育专业认证所秉承“以学生为中心、以成果为导向、持续改进”的教育理念出发,探索创新创业教育教学体系、评价体系和管理体系的构建^[17]。本课程紧紧抓住专业认证的“成果为导向”的教育理念,通过与用人单位的座谈和调查问卷的方法,在掌握用人单位对拟招聘人员工作任务及能力需求的基础上,以工作任务设计学习情境,以岗位操作技能为核心,将应用普遍的和重要

的工作任务划分为若干教学项目(表 2),旨在通过项目教学与实际工作紧密联系,实现理论与实践、学习内容与工作内容、学习能力与工作能力、课堂培养目标与用人单位对人才需要目标多方位整合,将课堂变为用人单位的“田间地头、车间或检验室”,促进学生、学校与企事业单位在学习、教学和技能培养上的有机结合,解决了课堂教学与实际工作脱节的问题,实现以“成果导向”为目标的教学内容改革。

表 2 项目教学法中选修内容设定的项目及对应清单

选修项目	拟调用的必修实验项目	提供必要条件	拟对应用人单位
玉米大斑菌的分离与鉴定(柯赫氏法则验证)	培养基的配制与灭菌/植物病原真菌的分离与培养/植物病原真菌的单孢分离/植物病原真菌的接种/植物病害的调查/数据处理与分析/科技论文写作	玉米大斑病叶/大喇叭口期的健康玉米植株/实验所需要的实验室、仪器设备及各种试剂	植保站/农技推广中心/农药厂/出入境检验检疫局/农科院植保所/农业高等院校
草莓灰霉病的防治	培养基配制与灭菌/植物病原真菌的接种/植物病害的化学防治/植物病害的调查/数据处理与分析/科技论文写作	草莓灰霉病菌/健康的草莓/依学生提供的清单提供杀菌剂/实验所需要的实验室、仪器设备及试剂	农药厂/植保站/农技推广中心/农业科学院植保所
香瓜果腐病的生物防治	生防菌的筛选/生防菌的鉴定/植物病原真菌的接种/植物生防细菌的接种/植物病害的调查/数据处理与分析/科技论文写作	香瓜果腐病菌/健康的香瓜/对照化学杀菌剂/实验所需要的实验室、仪器设备及各种试剂	生物农药关联企业/农场/农技推广中心/农科院植保所/大型蔬菜生产基地
大豆根腐病菌的分子鉴定	培养基配制与灭菌/DNA 的提取/PCR 产物的扩增及测序/系统发育树的构建/科技论文写作	大豆根腐病菌尖镰孢/特异性引物/实验所需要的实验室、仪器设备及各种试剂	出入境检验检疫局/科研院所/农业高等院校/攻读硕士研究生

3.3 坚持持续改进实现教学内容“必修+选修”的有机结合

项目教学法的实践打破了本课程传统教学方法,对原有教学模式提出了挑战^[18]。本课程改革是在系统分析植物病理学研究方法的教学内容基础上提出课程分必修和选修两部分教学,兼顾传统实验教学的精髓与“项目教学”的综合能力强化培养模式的有机结合。一部分实验内容(32学时)设为必修;学生必须掌握的基本技能采用传统教学方法,由教师讲授学生操作的模式进行教学,并在教学中融入思政元素,其他实验由课下学生自学,教师辅导;第二部分(24学时)设为选修:采用项目教学法,按工作任务设计学习情境,以岗位操作技能为核心,以业务流程为主线划分为3~5个项目,学生依据自己的喜好和将来拟从事的工作内容选择其中一个项目后自行组团,设计、实施、总结和汇报。因此,本教学改革成功解决了传统实验教学与项目教学有机融合的问题,并且依据专业认证持续改进的理念和思政教育的热点对选修与必修的项目进行持续不断地更新和调整,以适合现代农业发展对人才的需求,同时要注意避免过度教改失去传统实验教学的精髓。

3.4 以“学生为中心”的项目教学的实施

本课程改革基于“成果导向”,完善了课程建设、开放实验室管理制度、平台建设,完善运行机制等,“以学生为中心”开展项目的选择和组队,分组后选举出组长,负责本组的组织和整体分工,包

括查阅资料、设计方案、开题汇报、实施、总结和结题汇报(图2)。项目运行中如果组员不主动学习和提高操作技能,不但自己的分数较低,还会影响团队成员的成绩,如果前面基础知识掌握不牢,后面也无法实施;自学部分不及时完成,后面实验设计也无法进行;自己分工的内容未完成,整个项目就无法按时完成。因此,项目教学法的实施从多角度驱动学生团结合作、共同进步,突出学生在项目实施中的核心作用。

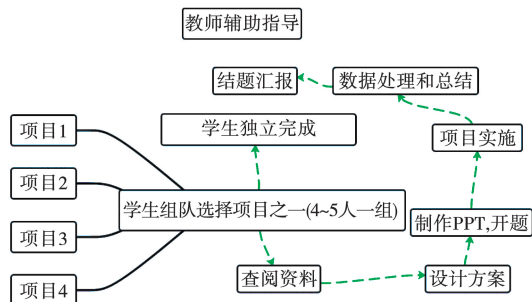


图2 项目教学法实施流程

3.5 基于专业认证的考核标准制定

课程实施过程中,由各小组组长和教师组成监督和考核小组,对开题、实施过程和结果共同评价和打分,再加上平时考勤和团队合作表现的分数,形成考核评价体系,其评价标准见图3。通过这样的考核既能体现学生在考核过程中的公平性和全面性,又能通过考核培养学生的综合能力。

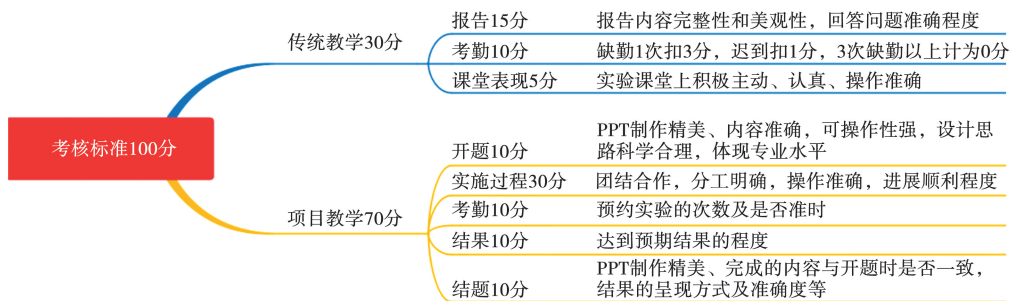


图3 植物病理学研究方法的考核标准及评价细则

4 教学成果的示范和引领作用

以东北农业大学农学院为例,基于“专业认证”教育理念开展实验教学改革五年来,在本专业领域起到很好的示范和引领作用。共完成大创项目178项,其中国家级15项,省级35项;项目获奖95项,其中国家级18项,省级43项,专业竞赛获国家级奖励14项,其他种类奖励20余项。一次就业率达99%,在全校名列前茅,就业学生进入农业生产第一线的农业技术推广中心、大型国有农场、海关、农业科研院所、植保植检站等,还有

部分学生进入先正达、新安江化工和孟山都等国际知名企业,就业平均薪酬全校排名靠前。

继续深造率逐年提升,本科学生考研率为54.5%,8%的学生保送至中国农业大学、浙江大学、南京农业大学等一流农业院校。教师完成教学改革项目26项(省级12项),获得省级重点教学改革项目4项。公开发表课程教学改革论文30余篇,出版教材9部。获得各类教学奖80余项,教学成果奖20余项(省教学成果5项)。

5 结语

农业是我国经济发展的基础,新型农业人才是农业发展的根本,而农林高校是培养新型农业人才的源头^[19]。基于“专业认证”教育理念对植物病理学研究方法开展项目教学法的教学体系构建,使学生在高校实验教学期间,能够受到较为完整和系统的专业知识、实践技能和工作能力的训练,培养他们团结协作的意识。同时,通过挖掘思政元素,加强学生树立正确的价值观和人生观、社会责任感和家国情怀,增强学生勇攀科学高峰的信心和对农业的热爱^[20],从而为我国农业发展培养出真正能落地的高级农业人才,毕业生能迅速适应国家现代化农业建设和发展。同时,课程教学体系的构建也为专业认证三大核心理念、项目教学法和思政元素有机融合提供了很好的示范和引领作用。

参考文献:

- [1] 王铄.美国高等教育认证机构的官方认可研究:沿革、标准与程序[J].世界教育信息,2021,34(11):57-65.
- [2] 徐爱玲,唐敬超,张焕云,等.国际工程教育认证下基于成果导向教育(OBE)理念重构闭环式环境工程微生物学课程教学[J].微生物学通报,2021,48(2):648-658.
- [3] 郑宾国,牛俊玲,梁丽珍,等.工程教育专业认证背景下地方高校环境工程专业实践教学改革创新[J].教书育人(高教论坛),2019(18):96-97.
- [4] 卢碧霞,贺道华,冯永忠.农学专业认证背景下的“作物育种学”课程教学改革实践[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2019(9):28-31.
- [5] 刘晓雪,冯金侠,张慧,等.关于本科农学专业实施专业认证的探索与思考:以南京农业大学为例[J].高校实验室工作研究,2018(1):119-122.
- [6] JIA W G, DUAN Z Y, XIN X. Research on the curriculum

- reform of process equipment and control engineering based on the specialized programmatic accreditation of engineering [J]. Journal of Educational Research and Review, 2016, 4 (4):28-41.
- [7] 张海龙.“发酵工程”课程思政教学改革探索与实践[J].微生物学通报,2021,48(4):1394-1401.
 - [8] 柳叶,胡佳杰,张胜威.自然科学课程思政的教学探索:以微生物学为例[J].微生物学通报,2020,47(4):1168-1177.
 - [9] 曹新.工程教育专业认证背景下单片机课程思政一体化设计与实践[J].计算机教育,2023(7):83-88.
 - [10] 林海萍,周湘,张心齐,等.德融课程盐溶于汤:微生物学课程思政的思考与实践[J].微生物学通报,2022,49(8):3520-3530.
 - [11] 李国娟.课程思政建设必须牢牢把握五个关键环节[J].中国高等教育,2017(15/16):30-31
 - [12] 郭润芳,裴家伟,林杨.高校专业基础课程“微生物学”思政案例设计[J].微生物学通报,2021,48(5):1810-1814.
 - [13] 卢会翔,张建奎.新农科背景下实践育人的价值、困境与出路:以西南大学为例[J].高教学刊,2023,9(21):141-144.
 - [14] 郑明娥.袁隆平的科学家精神融入农业高职院校课程思政的策略研究[J].智慧农业导刊,2023,3(4):92-95.
 - [15] 刘发,赵洪运,于静泊,等.浅析实验教学与课程思政相结合的策略[J].教育教学论坛,2020(11):383-384.
 - [16] 孟德光,张立山,龙颖.专业认证下结构力学教学设计与实践[J].内江科技,2023,44(5):42-43,53.
 - [17] 钱铮,俞洋,蒋婧.工程教育专业认证视角下高校创新创业教育改革的思考[J].苏州市职业大学学报,2022,33(1):69-73.
 - [18] 陆有飞,梁珠民,莫文湛.项目教学法在《动物微生物与免疫》课程教学中的应用[J].广西教育学院学报,2018(4):152-155.
 - [19] 邱蓉,张明琪.新型农业人才培养研究文献综述[J].经济研究导刊,2023(12):103-105.
 - [20] 胡国元,肖春桥,程波.“代谢工程”课程思政案例的挖掘与运用[J].微生物学通报,2022,49(4):1407-1414.

Construction of Teaching System of Plant Pathology Research Method Based on Project Teaching Method Under Professional Certification

LI Yonggang¹, LIU Jinxin¹, ZHANG Xue¹, JIANG Baiwen², JIN Yu²

(1. College of Plant Protection, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China; 2. College of Resources and Environment, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China)

Abstract: Professional certification in engineering education is an internationally accepted quality assurance system for engineering education and is to ensure the scope and quality of students' career preparation after graduation. Plant pathology research method was the core construction course of plant protection professional certification of Northeast Agricultural University, and it was also an experimental course with strong application and practice, which provides students with the basis and tools to enter the field of agricultural scientific research and solve practical problems in agricultural production. Based on the three core concepts of professional certification, this course adopts project teaching method and integrates ideological and political elements into the teaching system of plant pathology research methods, striving to realize the synergistic integration of "teaching", "educating", "innovation ability" and "vocational ability", and promote the all-round development of students.

Keywords: professional certification; item teaching method; teaching system; plant pathology research method; ideological and political elements