



唐鑫华,董守坤,刘丹,等.新时代背景下农学专业实践教学体系构建[J].黑龙江农业科学,2025(2):78-82.

新时代背景下农学专业实践教学体系构建

唐鑫华,董守坤,刘丹,王丹丹,张林,刘鑫,陈庆山

(东北农业大学农学院,黑龙江哈尔滨 150030)

摘要:在新时代背景下,新农科建设和新质生产力发展对高等院校农学专业人才培养质量提出了新要求。农学专业的特点决定实践教学在人才培养中具有重要作用。在新背景下构建高等院校农学专业实践教学体系,使其适应新形势对农业人才的需求是高等农业院校农学专业需解决的重要问题。以东北农业大学农学专业为例,根据新农科建设和农业新质生产力发展的需求,从实践教学根本任务、人才培养目标定位、实践教学大纲完善、实践教学资源保障、生产实习模式建立、实践教学方式拓展、实践教学队伍建设、运行机制和评估体制完善等方面阐述新时代背景下农学专业实践教学体系构建。旨在全面提升农学专业实践教学质量、提高农业人才培养质量,为农业新质生产力发展、保障国家粮食安全和实现国家农业发展战略目标,培养适应新时代需求的新型农业人才。

关键词:新农科;新质生产力;农学专业;实践教学;农业人才

从2019年至今,新农科建设已奏响“三部曲”。“安吉共识”从宏观层面提出了要面向新农业、新乡村、新农民、新生态发展新农科的“四个面向”新理念^[1];“北大仓行动”从中观层面推出了深化高等农林教育改革的“八大行动”新举措^[2];“北京指南”中提出要开展新农科多样化人才培养模式创新实践,探索基于全产业链的农林人才培养新机制^[3]。新农科建设已成为新时代高校农业教育改革的重要方向和涉农高校农学专业提高人才培养质量的重要抓手。2023年9月习近平总书记在黑龙江考察时强调要整合科技创新资源,引领发展战略性新兴产业和未来产业,加快形成新质生产力。

高等院校农学专业作为服务和建设农业强国的重要力量,在推进农业新质生产力发展中起着重要作用。国家层面曾多次发布文件,强调实践教学在人才培养中的重要地位,农学类专业应更加重视实践教学环节。农学专业人才培养要紧跟时代的发展新要求,应主动响应农业新质生产力发展需要,面向加快建设农业强国和把农业建成现代化大产业的需求培养农业技术人才。农学专业应用性和复合性的特点决定了其人才培养必须与农业生产实践需求紧密结合^[4-5]。

东北农业大学(以下简称本校)农学专业在以“学生中心、成果导向、持续改进”的成果导向教育

(Outcome Based Education,简称 OBE)理念指导下^[6-7],以新质生产力的要求为导向制定人才培养目标、以对标人才培养目标制定实践教学大纲,从学生“三农”情怀熏陶培养、实践教学硬件提升、生产实习教学模式拓展和实践教学队伍质量提升等多方面,确保实践教学质量的提升,通过完善运行机制和评估体系保障实践教学质量提升,以人才培养质量与新质生产力发展需求间的契合度进一步与时俱进完善人才培养目标,构建一个良性可持续发展的、可循环的农学专业实践教学体系模式。

1 新时代背景下农学专业实践教学体系构建的意义

新农科树立新的学科发展观,打破传统农林教育思想束缚,从实现高等农林教育跨越式发展、培育核心竞争力的理念出发^[8]。新质生产力从“发展”的全产业链,为我国农业的高质量发展指明了方向。农业新质生产力将依托科技创新和质态创新的路径推动以农业全要素生产率提升为代表的农业质效提升,助力农业强国建设。农业数字技术、生物育种技术、农机装备技术、合成生物技术将是农业新质生产力的主要实践应用场景^[9-10]。新质生产力是一种先进的生产力形态,不仅改变了生产关系和生产方式,也深刻影响高

收稿日期:2024-07-24

基金项目:黑龙江省教育科学“十四五”规划重点课题(GJB1423427)。

第一作者:唐鑫华(1982—),男,博士,高级实验师,从事作物遗传育种研究及实践教学研究。E-mail:tangxinhua821@sina.com。

通信作者:陈庆山(1973—),男,博士,教授,从事大豆遗传育种研究及高等农业教育研究。E-mail:qshchen@126.com。

等教育自身的改革和高校人才培养模式的变革^[11-12]。在新的时代背景和新的发展要求下,高等学校人才培养应以新质生产力的发展和要求为导向,优化人才培养体系,着力解决现有人才培养模式与新质生产力发展不对应的现状^[13],实现高校人才培养与社会需求的有效对接,实现高校人才培养质量适应新质生产力发展的需求。推动新质生产力的发展,离不开其核心要素——作为主体劳动者的人才。人才是推动生产力迭代升级创新的关键力量^[14],习近平总书记强调要根据科技发展新趋势,优化高等学校学科设置、人才培养模式,为发展新质生产力、推动高质量发展培养急需人才^[15]。

2 新时代背景下农学专业实践教学体系的构建

如何在新时代背景下构建高等院校农学专业实践教学体系,使其适应新形势对农业人才的需求是高等农业院校农学专业需要解决的重要问题。以东北农业大学农学专业为例,根据新农科要求和农业新质生产力发展要求,从实践教学根本任务、人才培养目标定位、实践教学大纲完善、实践教学资源保障、生产实习模式建立、实践教学方式拓展、运行机制和评估体制完善等方面阐述新时代背景下农学专业实践教学体系构建。

2.1 坚持立德树人作为根本任务,培养农业实践情怀

习近平总书记在给全国涉农高校的书记校长和专家代表的回信中指出:涉农高校要“以立德树人为根本,以强农兴农为己任,培养更多知农爱农新型人才”。东北农业大学于2018年在黑龙江省率先制定了《课程思政建设实施方案》,在专业教育体系中开展了课程思政的改革探索,并将思政教育融入到实践教学中^[16]。本校农学专业坚持以立德树人为根本任务,新生入学初统一安排参观校史馆、院史馆等,使其第一时间感悟“艰苦奋斗,自强不息”的东农精神;学院重视传承和发展农学专业老前辈“一手出品种,一手出论文”的理论和实践相结合的农学理念,举办“金陵讲堂”系列讲座,在讲座中融入专业发展史和前辈的科研精神。学院精心打造了农业历史文化墙壁,弘扬后稷农耕文化。通过入学参观教育、思想政治类课程教育、专业课程中的思政教育、环境文化熏陶、金陵讲堂中的农学精神传递、“三下乡”主题实践活动等方式,引导和培养学生树立学农、爱农、

为农的思想,以国家粮食安全重任为己任,提升学生农业实践技能,坚定学生服务国家现代化农业发展和提升农业新质生产力发展的信念。

2.2 修订人才培养目标,完善实践教学大纲

新农科建设已成为新时代高校农业教育改革的重要方向,高等教育农业人才培养要结合现代农业产业转型、实施乡村振兴战略、新时代高等教育发展、生态文明建设等多维度考量。农业是以实践为根基,农业人才培养以实践能力培养为基础。同时随着时代发展、科技进步、农业生产力的发展,农业人才的实践能力已不再局限于单一学科,这种实践能力的锻造应面向学科交叉融合,培养具有大农业知识的多元化和立体化农业人才^[17]。

2.2.1 人才培养目标定位 本校农学专业是具有较长历史的传统专业,新农科背景和农业新质生产力发展要求对于传统的农业专业既是挑战又是机遇。结合时代发展的要求,充分调研农业产业对农业人才的需求,立足国家粮食安全,在人才培养目标和实践教学大纲的完善中融合 OBE 教育理念。将人才培养目标定于培养适应我国经济建设和现代农业发展需要,德智体美全面发展,情系“三农”,具备坚实的作物生产理论知识和扎实的实践技能。具有良好的创新意识、国际视野和学科交叉知识,熟悉现代生物技术、信息技术,突出现代化大农业特点,在农学及相关领域从事作物生产与规划、作物遗传改良、农业生物技术、农业区域发展与产业化、农业生产管理 with 经营等工作的复合型创新人才。

2.2.2 完善实践教学大纲 本校农学专业实践教学体系构建以学生培养质量为导向、以新质农业生产力发展方向为指引,根据社会评价和学生满意度等综合评估学生培养质量。进而针对性调整人才培养目标、完善实践体系构建、优化教学资源,再评估学生培养质量、完善人才培养目标,形成一个良性循环,农业人才培养质量是终点也是起点。基于人才培养目标进行实践教学大纲修订,根据农业新质生产力的发展方向、社会对农业人才的需求和学生综合素质培育等多方面完善实践教学内容。在实践教学中着重培养学生适应新农业、新乡村、新农民、新生态发展需求的实践能力,并着眼于新质生产力的发展方向,从多学科交叉、智慧农业、生物育种、农业生态、农业管理、农业产业链等多维度打造学生实践能力,并适时提

升专业实验课程、教学实习、生产实习、社会实践和科研训练等实践课程比例。

2.3 实践教学资源保障

实践教学资源的完善和丰富是农学专业实践教学质量提高的重要保障。本校农学专业在学校和学院的大力支持下,依托国家级实验教学示范中心平台和省级教学示范中心平台,近3年累计更新购置本科实践教学仪器设备477台套,合计1204万元,在国内首批次组建用于本科实践教学的智慧农业平台,并升级建设本科实践教学作物分子育种教学平台、升级改造显微数码互动教学平台、完善作物栽培和耕作实验教学平台、建设信息化管理平台等。随着实践教学硬件条件的逐渐提升,进而提高了实践教学质量和效率,如普通遗传学实验课程采用显微数码互动教学平台进行实验课教学,可以在整班制实验教学中实现单人单台仪器操作,并在不增加实验课程学时前提下将实验课程项目从6个增加到8个,新增实验教学项目均与现代遗传学最新的理论和技术紧密结合。

农学专业依托国家级实验教学示范中心和省级实验教学示范中心在校区内建有较为完善的本科教学标本圃和作物生产教学基地。同时依托学院科研平台资源,如国家重点实验室、省部级重点实验室等,以科研平台的优势促进实践教学质量提升,因材施教提高学生对农业科技前沿技术的熟识度。在学校和学院大力支持下,农学专业与国有农场、农业生产企业、农业推广中心、生物技术研发企业等签订生产实习教学协议,发挥社会资源、拓展实践教学资源,在生产实习教学中使学生深入农业生产、农业科技研发、农业经营管理一线,注重理论与实践相结合,充分体会现代农业生产、现代农业产业、大农业产业链对农业人才质量的要求和新质农业生产力的发展方向。

2.4 “五位一体”生产实习教学模式

农学专业特点是具有很强的应用性和实践性,生产实习是农学专业本科生实践教学的重要环节,是学生踏入工作单位前提高实践能力和综合素质的重要训练。同时农业生物具有明显的季节性与时域性生产特征,这要求在农学专业人才培养的生产实习教学环节必须有对应的教学进度和相应的场地资源^[18-20]。

通过对当前专业生产实习特点的分析总结及存在问题的反思与改进,根据生产实习的目标和人才培养的要求,结合作物生育期安排生产实习,

通过整合优势资源、拓展生产实习方式等构建了“五位一体”的生产实习教学模式,即校内生产实习平台+校外生产实习+地方推广部门合作+农场实地操作+企业合作。在第六学年的第6周至第9周和第七学年的第1周至第6周进行连续集中的生产实习,中间时段结合生产特点进行分散生产实习。专业生产实习时间涵盖北方寒地作物完整的生育期,从春耕到播种,从校内到校外、从农业种植到农业加工、从农业生产到农业管理,全生育期、全方位、多角度地让学生参与农业生产、在实践中体会农业产业的发展方向、深入理解农业产业链和掌握学科交叉知识技能。2024年学院计划投入60万专项经费作为农学类生产实习等实践教学运行经费,有效地保障了生产实习的开展,并与黑龙江北大荒农垦集团赵光农场有限公司、黑龙江北大荒农业股份有限公司庆丰分公司、普田种业有限公司、黑龙江倍丰种业有限公司等多家单位签订了生产实习合作协议。“五位一体”的生产实习教学模式调动了学生在生产实习中的积极性,不断提升了学生农业生产实践能力。

2.5 拓展实践教学方式

实践教学方式影响实践教学主体参与的积极性、制约实践教学质量的提升、关系着学科交叉融合实践内容及前沿性科技的认知掌握程度^[21-23]。农学专业实践教学不应局限于验证性实验或生产种植专业教学实习,可根据农业生产实践特性,将基于科研项目或实际问题的教学方式引入实践教学。因材施教引导学生自主探究、合作探究,锻炼学生自主发现问题、分析问题和综合应用知识解决问题的能力,有利于保持学生实践和钻研的热情,进而提高自主学习能力和探究创新能力。实践教学应充分利用互联网在线教学,以及虚拟仿真平台等优质资源创新教学方式。

结合农业生产的特点开展了多种形式的实践教学。利用虚拟仿真实验平台开展普通遗传学、农产品检验、植物组织培养等实验课程的虚拟仿真实验课程教学,打破了作物生长自然环境和生长周期的限制、打破了存在潜在危害或危险实验的限制、打破了实践教学主体的空间限制。建立本科生导师制,在专业大二下学期以双向选择的方式为每位学生都配备一名毕业指导教师,学生根据自己兴趣爱好选择导师的研究方向作为毕业论文研究方向,参与导师科研课题中,使学生深入农业科研实践一线,不断提高科研实践技能。“金陵讲堂”系列讲座为广大学生传递了农业科技和

生产前沿的技术与方向,更好地提升了学生对农学前沿技术和方法的掌握。鼓励学生参加大学生科技创新和创业项目(SIPT)和实验中心开放项目。如具有一定知名度的“菽香四益·东农豆坊”的创业项目就是在 SIPT 项目支持下成立,该项目从生产、加工、宣传、实体运营和互联网销售等方面全产业链培养学生创新创业能力。每年暑期由专业老师、辅导员和学生组成“农科学子联合实践团”和“三下乡实践团”深入县乡、深入农业生产一线开展社会实践活动,学生深入了解基层农业生产对农业人才的需求方向。丰富多样的实践教学方式充分调动了学生参与实践教学的积极性、提高了创新能力。

2.6 实践教学队伍建设

在实践教学中建立教学团队,在专业主干实验课程中建立老、中、青相结合的实验课程教学团队,在生产实习中引入跨学科的教师加入,如信息科学、人工智能、农业机械、农田水利等专业背景教师与农学学科教师共同组建生产实习实践教学团队,上述团队均有高级职称教师作为负责人、明确成员分工,学院领导定期听取实践教学工作汇报、并从学院层面解决存在的问题和困难。实践教师队伍全员具有大农业类科研生产经验、90%以上具有博士学位、50%以上具有高级职称、25%以上具有海外留学经历。发挥实践教学教师海外访问学习经历的作用,在实践教学中建立国际化模式,打造农业人才国际化视野,培养本科生具有对外输出高效率农业产品、农业文化品牌和农业精神的意识。

2.7 完善运行机制和评估体系

实践教学体系运行机制和评估机制以立德树人为根本任务、学生培养质量为导向、以新质农业生产力发展对农业人才的需求为引导制定,从“需求-完善-评估-再完善”建立适应时代发展的良性循环的实践教学体系机制,并充分考量实践教学运行中的可行性、安全性和适应性,充分调动教师、学生、合作企业、农场等主体的积极性。

2.7.1 完善实践教学运行机制 在校外生产实习基地运行中应构建动力、过程管理和保障三大运行机制,农业高校校外实践教学基地能够持续有效运行的前提是构建高校与基地单位和学生之间“共同发展”的动力机制,实践教学过程的管理机制是必要条件,教学保障机制的完善是根本^[24-25]。在与校外建立生产实习基地中采用双向选择的协商方式,充分调研评估校外单位软、硬

件条件,并在每个校外基地聘请农业技术和管理人员骨干兼职本科生产实习指导教师,在生产实习过程中由校内指导教师负责带队、校外指导教师负责具体生产实习过程;由学院和校外单位签订生产实习实践基地协议,并对校外基地提供一定资源保障以持续有效运行校外基地。

2.7.2 优化评估体系 在运行中建立实践教学安全准入制度,在评估中根据指导教师在教学实践中贡献值和学生满意度由学院组织审核给予相应绩效奖励。并基于学院层面建立本科教学督导制度,专项检查评估实践教学质量等。成立实践实习教学团队,指导教师由多研究领域、多年龄段教师组成,以利于在实践教学中研究领域间交叉、实践教学经验传承。通过对本校农学专业大三、大四学生和近3年的毕业生调查问卷分析统计,学生对专业课程类实践教学总体满意度在95%以上,对生产实习实训类实践教学总体满意度在81%以上,毕业生中有62%从事农业领域相关工作;2023年农学专业本科毕业生考研升学率58%、就业率达85%。

3 结语

在新农科发展要求和农业新质生产力发展方向指引下,东北农业大学农学专业构建新的实践教学体系。本校农业专业本科生对实践类教学体系满意度和社会用人单位对毕业生认可度显著提升,专业学生考研升学率和就业率均处于较高水平且毕业生中大部分从事与农业领域相关工作。因此,新的实践教学体系的构建为农业人才培养质量的提升奠定了坚实的基础。

在社会经济、农业产业和农业新质生产力不断创新和发展的新时代,高等院校农学专业肩负着为实现国家农业发展战略目标和保障国家粮食安全而培养农业人才的重任。农业人才培养面临着新挑战与新机遇,农学专业实践教学体系的构建应通过培养学生情怀和信念提高主体积极性、实践教学方式方法的创新、多学科技能的融合、大农业全产业链的覆盖、实践教学资源的拓展、完善评价体系激发能动性、完善运行机制确保连续性等适应新时代发展;要在发展中再主动创新,走在时代前列、不断提高农业人才培养质量,以保障国家农业发展战略目标实现和国家粮食安全。

参考文献:

- [1] 安吉共识:中国新农科建设宣言[J]. 中国农业教育, 2019, 20(3): 105-106.
- [2] “新农科”建设开启“北大仓行动”[J]. 中国农业教育,

- 2019, 20(5): 110.
- [3] 新农科建设推出“北京指南”[J]. 中国农业教育, 2019, 20(6): 104-106.
- [4] 侯琳, 肖湘平, 江珩. 传统农学专业人才培养的演变、特征与启示: 以华中农业大学农学专业为例[J]. 黑龙江高教研究, 2021, 39(8): 131-139.
- [5] 高辉, 郭文善, 严长杰. 复合应用型卓越农学人才培养目标与对策[J]. 实验室研究与探索, 2017, 36(4): 209-211, 217.
- [6] 刘文合, 王楠, 赵裕国, 等. 基于 OBE 理念的新农科人才培养模式构建研究[J]. 高等农业教育, 2022(3): 48-55.
- [7] 王长义, 郝振萍. 基于 OBE 理念的新农科专业核心课程改革与实践: 以设施农业环境工程学为例[J]. 高教学刊, 2022, 8(19): 126-129.
- [8] 徐佳丽. 新农科背景下复合型农业人才培养路径: 以培黎职业学院现代农业技术专业为例[J]. 农村经济与科技, 2024, 35(16): 265-268.
- [9] 毛世平, 张琛. 以发展农业新质生产力推进农业强国建设[J]. 农业经济问题, 2024, 45(4): 36-46.
- [10] 高帆. 新质生产力与我国农业高质量发展的实现机制[J]. 农业经济问题, 2024, 45(4): 58-67.
- [11] 魏玉书, 乔庆东. 新质生产力视角下高校拔尖创新人才培养的现实困境与优化策略[J]. 现代教育管理, 2024(12): 11-19.
- [12] 李奕. 加快形成新质生产力的教育贡献: 来自首都高等教育高质量发展的实践与启示[J]. 国家教育行政学院学报, 2023(10): 11-14.
- [13] 易招娣. 再谈新时代高等工程教育改革: 以颠覆性技术为视角[J]. 高等工程教育研究, 2024(4): 111-116.
- [14] 南钢. 面向新质生产力的中国高等教育: 挑战与应对[J]. 山东高等教育, 2024, 12(3): 1-8, 89.
- [15] 张小刚. 为新质生产力培养急需人才(新论)[N]. 人民日报, 2024-04-17(05).
- [16] 包军. 推进新农科建设培育卓越农林新人才: 以东北农业大学为例[J]. 中国农业教育, 2020, 21(2): 9-14.
- [17] 陈庆山. 以智慧农业推动农业全要素高质量发展[J]. 奋斗, 2021(4): 29-32.
- [18] 董守坤, 唐鑫华, 刘化龙, 等. 农学专业“五位一体”生产实习教学模式探索[J]. 教育教学论坛, 2022(26): 105-108.
- [19] 王笑颖, 杨莹光, 张立峰. 农学专业农时制生产实习改革[J]. 河北农业大学学报(农林教育版), 2015, 17(2): 32-35.
- [20] 谢皓, 潘金豹, 张喜春. 农学专业生产实习方式的改革与实践[J]. 中国农业教育, 2012(2): 74-77.
- [21] 侯琳. 农科背景下传统农学专业实践教学体系建设研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2021.
- [22] 韩秀兰, 张春庆, 宋宪亮, 等. 农学专业实践教学模式的改革与探索[J]. 中国农业教育, 2014, 15(2): 58-61.
- [23] 张琦, 苗兴芬, 杜艳丽, 等. “新农科”背景下种子科学与工程专业学生实践能力培养的探索[J]. 黑龙江农业科学, 2024(5): 99-102.
- [24] 孙锦, 郭世荣, 束胜, 等. 构建农业高校校外实践教学基地运行机制的探索[J]. 教育教学论坛, 2016(3): 100-103.
- [25] 李珣, 侯晓菁, 刘晓光, 等. 行业特色高校公共管理类本科生实践教学基地长效运行机制构建: 以南京农业大学为例[J]. 安徽农业科学, 2015, 43(30): 357-359, 361.

Construction of Practical Teaching System of Agronomy Specialty Under Background of New Era

TANG Xinhua, DONG Shoukun, LIU Dan, WANG Dandan, ZHANG Lin, LIU Xin, CHENG Qingshan

(College of Agriculture, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China)

Abstract: In the context of the new era, the construction of new agricultural science and the development of new quality productive forces have put forward new requirements for the quality of talent cultivation in Agricultural majors in higher education institutions. Under the new background, it is an important problem to construct the practical teaching system of agronomy specialty in higher agricultural colleges and universities to adapt to the demand of agricultural talents in the new situation. Taking the agronomy major of Northeast Agricultural University as an example, according to the requirements of the construction of new agricultural science and the development of new agricultural productivity, this paper expounds the construction of practical teaching system of Agronomy major in the new era from the aspects of the fundamental task of practical teaching, the orientation of talent training objectives, the improvement of practical teaching syllabus, the guarantee of practical teaching resources, the establishment of production practice mode, the expansion of practical teaching methods, construction of practical teaching team, the improvement of operation mechanism and evaluation system. This construction aims to comprehensively improve the quality of practical teaching in agricultural science, enhance the quality of agricultural talent cultivation, and cultivate new agricultural talents that meet the needs of the new era for the development of new agricultural productivity, ensuring national food security, and achieving national agricultural development strategic goals.

Keywords: new agricultural science; new quality productive forces; Agronomy major; practical teaching; agricultural talents