

智慧农业背景下涉农专业教育的改革研究

李成亮,刘艳丽,战琨友,刘之广,郑文魁,冯浩杰

(山东农业大学,山东 泰安 271018)

摘要:新时期,涉农专业人才教育的探索需要从我国农业现代化建设和人才培养的角度展开。农村土地加速流转,发展智慧农业是实现农业现代化建设的必然趋势,其快速发展对农业教育提出了新要求,必须以乡村振兴战略为主线,抓住新农科与“双一流”的建设契机,构建以适应“三农”发展为目标的人才培养新体系。只有切实满足农业建设对农业专业人才的需求,我国农业教育才能够真正跟上农业现代化发展的步伐,成为智慧农业发展的领跑者,是实现“强农兴农”的必由之路。

关键词:智慧农业;乡村振兴;农业教育;新农科;人才培养

中图分类号:G642.0 **文献标识码:**B **文章编号:**1002-1981(2022)01-0010-06

“农稳社稷,粮安天下。”农业始终是关系国计民生的基础性产业。作为农业大国,我国始终把农业农村发展放在首位,经过不断地转型升级,尤其是国家实施乡村振兴战略后,新农村建设取得了前所未有的成绩。在经历了以人力与畜力为主的传统农业1.0时代、以机械化生产为主的农业2.0时代、以信息化为特征的农业3.0时代后,迎来了融合互联网的高度智能化的农业4.0时代。农业4.0是以物联网、大数据、人工智能、机器人等技术为支撑和手段的一种高度集约、高度精准、高度智能、高度协同、高度生态的现代农业形态,是继传统农业、机械化农业、自动化农业之后更高的农业发展阶段。农业4.0可以通过网络和信息对农业资源进行软整合,增加资源的技术含量,提升农业

生产效率和质量^[1],保护农业生态环境。

在农业4.0时代的推动下,以新一代大数据技术等为代表的智慧农业发展新模式,已成为推动农业转型升级的重要驱动力。智慧农业是集新兴的互联网、云计算、人工智能和物联网技术以及3S技术为一体,依托部署在农业生产现场的各种传感节点和无线通信网络实现农业生产环境的智能感知、智能预警、智能决策、智能分析、专家在线指导,从而为农业生产提供精准可视化管理和智能化决策^[2]。智慧农业是实现农业现代化的必然趋势,人力资本是实现农业现代化的关键,而农业教育肩负着培养现代农业人才的重大使命。如何遵循国家农业发展战略要求,探索现代农业人才培养体系,为“三农”事业培育一大批基础知识扎实、专业技

基金项目:山东省本科高校教学改革研究项目(Z2016M022);山东省研究生教育教学改革研究项目(SDYJG19125);山东省教研项目重点子课题(T2020007);山东农业大学教研课题重点项目(XZ202015)

收稿日期:2021-06-13

作者简介:李成亮(1967-),男,资源与环境学院,教授,博士生导师。研究方向:土壤化学,高等教育管理。

■ 教育发展研究

术过硬、管理能力卓越、具有创新思维和创业能力的农业发展的建设者和带头人,真正助力乡村振兴,是一个非常值得探索的重要问题。

一、我国涉农专业教育面临的机遇和需求

(一) 国家战略部署为涉农专业教育提供了政策支持

改革开放以来,党中央对“三农”工作的高度重视,提出了一系列重要论述。2017年,党的十九大报告明确提出实施“乡村振兴战略”发展战略,强调优先发展教育事业、农业农村优先发展。2018年,中央一号文件指出:加强农业技术队伍建设,鼓励社会各界投入乡村建设,强化乡村振兴人才支撑。2018年9月,《关于加强农科教结合实施卓越农林人才教育培养计划2.0的意见》出台,为建立多层次、多类型、多样化的中国特色高等农林教育人才培养体系指明了农林高校教育的总体目标和重要举措。

2018—2019年新农科三部曲的唱响,全面掀起了高等农林教育的“质量革命”。新农科旨在主动服务脱贫攻坚、乡村振兴、生态文明和美丽中国建设,促进一、二、三产业深度融合,打造农业命运共同体。新农科与国家“双一流”建设同向共行,党的十九大报告中提出加快建设世界一流大学和一流学科,鼓励高校办出特色,实现内涵式发展,并以“新农科”建设为契机推进高等农业院校“双一流”建设。2020年中央一号文件对“三农”领域的重点工作做出了新的部署,为补齐农村人才短板,硬件上,加强科研院所、大学、大专、中专和继续教育等多水平、多层次教育体系的建立,农业基础科学研究与实用技术集成应用并重同向发展。对不同层次的院所和学校做好定位,重点关注农业基础科学研究,而大学、大专、中专和继续教育等必须重视农业科研成果与实用技术的转化、传授和推广应用;软件上,加强农业体系人才的一体化管理,避免待遇和发展空间的不同,提高涉农从业科技人员的认同感和自豪感。此外,拓宽农业人才下乡渠道,整合社会资源,支持下乡

创业,创建激励机制和氛围。

(二) 土地流转加速需要新型人才队伍的支撑

优化农业产业结构,提升农业生产力,促进农业高质量可持续发展,推进农民持续稳定增收是我国农业发展的重要目标。改革开放以来,我国持续推进农业体制机制改革,农业农村发展取得了历史性成就。农业、农村、农民问题解决的关键在于农村土地制度,土地制度中最关键的是土地流转的权能模式。我国土地权能模式从初级合作社时期土地的所有权、使用权归集体所有的“一元化”到实行“家庭联产承包责任制”的“二元化”,即集体享有土地所有权,农户享有土地承包权,再到保留土地所有权、承包权基础上流转土地经营权,通过“土地确权”和“三权分置”的政策稳定承包权,放活经营权,实现了农村土地的“三元化”权能模式。我国逐步完善土地制度改革,通过土地流转,实现了农业规模化经营,解决了土地对农民的束缚,促进了农村富余劳动力的转移就业,实现了家庭收入最大化。

近年来,农村的大量青壮年劳动力涌入城市,尽管为城市输送了大量劳动力,促进了城市的繁荣与发展,但是却造成农村人才流失,使得留守人员以妇女、老少群体为主,对于新思想、新事物和新技术的接受能力有限。随着土地流转进程的加快,农村新型职业农民队伍的匮乏、人力资本建设的不完善限制了农村新型经营主体的发展,如农民专业合作社、农业企业等的快速发展。因此,必须通过多种形式和途径对农民进行相关专业知识及技术操作技能培训,增强农民改革意识和适应能力,加强农业企业团队管理人才培养,重视地方政府党政领导队伍对农业发展的关注,完善人才评价及激励机制,建设专业知识扎实和实践工作能力卓越的改革型服务队伍是适应土地流转的迫切需要,也是解决土地流转后土地的持续利用和农业绿色发展的重要战略规划。

■ 教育发展研究

(三)培养复合技能型人才是智慧农业发展的必然要求

随着信息科学技术与农业的深度融合发展,以智慧农业为主要形态的农业智能革命已经到来。智慧农业是运用云计算、互联网、物联网、3S技术、大数据等先进技术,对农业生产全过程进行精细化、科学化管理,进而实现生产自动化、管理高效化、监测全天化、决策智能化,给现代农业发展提供了强大的技术支撑。

目前,我国智慧农业的研究及开发已初具规模,标准化技术和应用过程也相对较为成熟。国内部分发达农业地区运用物联网技术对农业进行全面监控,能够协助农业农村部在科学合理的指引下决策,从而提高我国农业整体决策水平^[3];在农业欠发达地区,多数农户对智慧农业技术知之甚少,相关部门也积极组织广大农民运用新型技术对信息进行分析、整合、共享,实现对农业各行的改造和升级,从而极大地提高其生产效率,稳定甚至增加农户收入,增强农民的自豪感和幸福感。由于农业物联网架构下的智慧农业在我国实行的时间比较晚,某些领域发展还亟待提高,比如自动控制领域,缺乏一套标准的规范应用流程,集成技术相对低端,合理有效的运营机制和模式尚未建立等^[4]。

此外,智慧农业生产运营需要既会操控现代化生产设备又懂农业生产知识技能,并有互联网思维的综合性人才^[5]。近年来,尽管我国鼓励支持农业技术人才返乡创业,然而因为乡村基础设施建设薄弱,社会化服务体系不健全,很难吸引“有文化、懂技术、会经营”的农业综合性人才真正扎根农村,服务农业建设。而真正务农的农民,普遍受教育程度较低,对智能化农业技术的接受能力与使用能力较差,智慧农业难以实现广泛传播与有效发展。目前,亟须加强政府、农业科研院所、农业高校、农业企业等通力合作,吸引农业技术应用人才回流,建立完善的继续教育体系,加大新型职业农民培训力度,培养适应智慧农业发展的复合技能型

人才。

二、新型农业人才培养的目标

(一)培养积极服务国家“三农”建设的“新农人”

新型农业人才的培养目标是以服务“三农”为导向,适应“乡村振兴”、新农科、“农业绿色发展”等国家重大战略和社会主义新农村建设的发展要求,助力打造农业强国。农业院校是培养“三农”人才的重要平台,必须以乡村振兴战略为抓手,在人才培养目标的制定上将“愿意拥抱土地、走下基层、扎根服务‘三农’”事业为重要的人才标准。在农业4.0时代和我国的特殊历史时期,党和国家对农业人才的需求比以往更加迫切。农业教育要以强农兴农为己任,适应农业产业融合发展,激发农业院校的教学活力,鼓励支持科研产出,实现产学研的高度融合,为实现农业现代化提供强有力的人才支撑,为实现中华民族的伟大复兴提供基础保障作用。

(二)建立多元化培养体系,满足人的全面发展

农林院校的人才培养必须以培养多样化人才为目标,把促进人的全面发展作为人才培养的出发点和落脚点。习近平总书记在党的十九大报告中强调“我们的教育要培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人”。农业教育要以立德树人为根本要求,首先,要成才先成人,注重对农林学生的心理素质教育及体育教育,保证其以饱满的精神和健康的体魄投入现代农业发展的潮流中;其次,不仅要培养农业人才的专业知识,更要培养其广阔的视野及综合性才能,使其能够更好地解决复杂的“三农”问题。

(三)传承农业文化,厚植创新力量

新时代的农业人才要担负起传承和创新农业文化的使命与责任,为乡村农业的发展积聚更多的精神动力^[6]。扎实的实践技能和突出的创新创业能力,是人才培养的重点,也是农林

■ 教育发展研究

院校人才培养的普遍共识。在潜移默化中培养农业人才对“三农”的热爱,激发深入农村和服务农民的兴趣,培育一批有理想、有担当、有本事,具有创新意识、奉献精神、学农务农的复合技能型人才,为我国智慧农业的践行与繁荣贡献力量。

(四)以需求为导向培养多层次农业人才

农业发展需要多层次、多类型的专业应用或复合型人才,所以教育不仅要培养农业技术人才,更要培养农业管理人才及职业农民。既要培养基础知识扎实、具有国际视野、创新精神并且有科研潜力的拔尖卓越人才,又要面向基层,培养有管理组织能力、实践能力的综合性农业管理人才,以实现对农业农村发展的科学治理。同时,要培养新型职业农民,促进高素质人才返乡创业,提升农业工作者的专业素养。总之,为社会培养出多种类型和水平的人才,满足农业发展对人才的多样化需求。

三、探索新型农业人才培养路径的建议

(一)吸引优质生源,完善招生模式

农业是立国之本,农业发展是社会主义新农村建设的重要部分,也是未来具有新吸引力的新型产业——转型后的智慧农业,应该大力宣传,广泛吸引年轻人才。但是,目前培养的大量涉农人才不愿到农业生产一线工作,导致目前一线高层人才短缺的尴尬境况。国家已经充分认识到这一问题,也提出了相应的方案和政策。一是扩大招生宣传,吸引更多优质生源。充分利用农业大学的学科优势和影响,加大招生宣传,扩大本科生源数量和质量。二是大力开展公费农科生招生。如 2018 年山东省推出《山东省基层农技推广人才定向培养工作实施办法》,山东农业大学也建有少数专业的公费农科生培养体系^[7],目的是在乡村振兴战略的实施过程中,为乡镇农技推广机构培养本科生人才,这一措施在一定程度上有望缓解特定区域人才短缺的现状。三是以社会需求和行业发展为导向,以新型实用技术培训为依托,吸引农

业生产者接受继续教育。

(二)优化人才培养体系,多层次培养涉农人才

当前应该构建和使用好我国涉农科研院所、大学、大专和继续教育机构的多层次、类型的培养体系。首先,建立多层次的培养机制,山东农业大学目前建有本科、硕士(含专业硕士)、博士的多层次人才培养体系,满足了许多学生继续深造的愿望和要求,实现了多层次人才的教育培养,为社会输出多样人才。其次,加大新型职业农民培训力度,优化乡村干部队伍建设。充分利用农业大学学科和技术优势,发挥学校继续教育学院的专长,开展形式多样的技术培训,提高农业生产者的专项技能,服务产业的快速发展。例如以经济作物种植、动物养殖、农产品深加工为核心产业的地区,应优先发展农业职业教育,增加一线涉农人才供给^[8]。以农业技术输出、农业科技服务为核心产业的地区,应依托应用型本科院校,做好农业科技人员培养工作。最终,促使中等农业职业教育与高等农业教育联合发展,培养有知识、有技能、会管理的新型农业人才。

(三)推进学科整合,加快专业改造升级

抓住新农科“双一流”建设的契机,打破学科壁垒,突破专业边界。探索建立跨院系、跨学科、跨专业交叉培养创新创业人才的新机制,促进人才培养由学科专业单一型向多学科融合型转变^[9]。用生物技术、电子信息技术、大数据等先进技术改造升级现有农业专业,布局新建适应新产业、新业态的智能涉农专业,淘汰不适应农业发展的传统农业专业。同时,建设“一流大学”“金专”“金课”,打造基础学科拔尖学生培养一流基地,构建农林教育质量新标准,服务智慧农业的快速发展。

(四)创新课程体系,促进人才全面发展

构建与农业 4.0 智能时代相适应的课程体系,强化专业基础课程,把生态保护、人工智能、信息科学等融入基础课程体系;夯实通识理论

课程,使学生掌握基础知识,无痕融入课程思政,培养学生“知农爱农”理念,提升专业素养和人文素养;发展核心特色课程,开设创新技能课程,开拓创新思路,满足学生多样化和个性化发展需求;完善实践教学课程,强化学生的实际动手能力和实践技能。同时,鼓励大学生参加创新创业,在教师指导下提升研究成果转化率,为社会发展服务。总之,构建良好课程体系为现代农业全方位培养人才。

(五)开展学术交流,加强思维互动

定期举办学术讲座、交流会,营造浓厚的学习和研究氛围。广泛邀请国内外知名农学专家在学校开展学术讲座,解读农业最新动态,推广先进技术,激发学生学习科研兴趣,增加创新创业经验。同时积极组织学生间的学术报告交流会,开展创新成果评比,吸取优秀学生的研究经验,交流研究中的新思路、新方法,增强思维互动,探讨解决农业发展中关键问题的新途径。

(六)加强教师队伍建设,提升教学质量

高校要合理配备师资结构,广开师资来源,建设高素质的教学队伍;鼓励教师积极参加国内外学术交流,深入农业生产一线挂职,进行实践锻炼,发现产业问题,查找应用与教育的不足,创新教学思路并更新教学内容;健全教师评价体系,提升教师教学科研能力,提高教学的效率与质量。此外,广泛聘请企事业单位专业技术和管理人才为客座教师,以报告或专题形式开展教学工作,拓宽学生视野,增强学生创新意识和创业信念。通过外源人才引进,丰富教师的学源结构,把最新的科学成果和优良作风传播给学生,培植学生服务“三农”意识和兴趣。同时,改革教育教学方式,推进互动式、研究式教学,创新利用慕课、翻转课堂等教学模式,发挥学生主体作用,增强学生的参与度,培养学生的独立性与创新能力。

(七)加快政校企联动,实现产学研用融合 探索校企合作机制,加强农科教合作、政产

学研用结合。以农业示范园区、科研院所、农业企业为主体,邀请农业企业家、农业劳动模范来学校开展讲座,强化建设“双师型”师资队伍。打造高质量教学教研实践基地,加强学校与政府、科研院所、企业等单位的合作,强化学生参与实践的平台,提高学生的动手实践能力,实现产教融合、协同育人^[10]。通过联合开展各类科技创新研究项目,促进科研成果转化,实现了学校教育 with 生产技术的有机结合,使人才的培养更具有创新性和实用性。此外,以服务区域产业链的发展为目标,联合上中下游各单位,在政府支持下建设产业学院,为产业发展培养高素质应用型人才。

(八)引导学生丰富自身内涵,提升自身素养

农业专业学生要加强自我培养,夯实专业基础知识,提升专业技能,积累广博知识,充实文化内涵;坚持自主性学习,增强独立思考能力,积极参加学校组织的农业实践探索活动,在实践中探索真理,锤炼自己的创新能力。

(九)培养学生的幸福感,提升学生对农业的认同感和获得感

习近平总书记在党的十九大提出增强广大人民群众获得感、幸福感、认同感。大学应该创建宽松的学习氛围和丰富的教学策略,在增强学生本领的过程中提高学生的幸福感。当学生参加工作后,通过自身较强的综合能力获得良好的职业发展和丰厚的薪酬,同时为农业发展创造巨大的价值与贡献,使学生得到良好的获得感和社会认同感。

四、结语

新时期下农业教育需要以人为核心,顺应“三农”发展趋势,紧扣国家战略,实现国家、企业、学校、教师与学生协同育人,为“三农”事业发展输送农业新才,促进农业农村转型升级,助力实现“强农兴农”的国家战略。

参考文献:

- [1] 刘利永,张彦军. 农业 4.0 助力乡村全面振兴[J]. 农村工作通讯,2020,(16):57-58.
- [2] 余天霞.“互联网+农业”研究综述[J]. 现代农业科技,2018,(12):290-292.
- [3] 郭福洲. 基于物联网技术的智慧农业发展策略研究[J]. 电子元器件与信息技术,2018,16(10):67-69.
- [4] 阮正鑫,陈胜倩,林志林. 基于物联网技术的智能农业自动控制系统[J]. 南方农机,2017,(16):98.
- [5] 孙忠富,杜克明,郑飞翔,等. 大数据在智慧农业中研究与应用展望[J]. 中国农业科技导报,2013,(6):63-70.
- [6] 杜磊. 乡村振兴战略视角下高等农业院校人才培养模式研究[J]. 智库时代,2019,(47):42-43.
- [7] 朱莉. 公费农科生的政策创新与实践检视[J]. 中国农业教育,2021,22(159):8-13.
- [8] 曲晓云. 乡村振兴涉农人才短板如何补[J]. 人民论坛,2019,(36):86-87.
- [9] 国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见[J]. 中华人民共和国国务院公报,2015,(15):51-54.
- [10] 吕杰. 新农科建设背景下地方农业高校教育改革探索[J]. 高等农业教育,2019,2(2):3-8

Study on the Reform of Agriculture-related Professional Education under the Development of Smart Agriculture

Li Chengliang, Liu Yanli, Zhan Kunyou, Liu Zhiguang, Zheng Wenkui, Feng Haojie
(Shandong Agricultural University, Tai'an 271018, Shandong, China)

Abstract: In the new era, the exploration of agriculture-related professional education needs to be performed from the perspective of agricultural modernization construction and talent cultivation in China. The acceleration of rural land transfer and the development of intelligent agriculture is the inevitable trend in realizing agricultural modernization. The rapid development of intelligent agriculture puts forward new requirements for agricultural education, takes the strategy of “rural revitalization” as the main line, seizes the opportunity of new agricultural science and “double first-class” construction, and constructs a new talent training system to adapt to the “three rural” development. Only by effectively meeting the demand for agricultural construction for agricultural professionals can China’s agricultural education truly keep up with the pace of agricultural modernization and become the leader in the development of intelligent agriculture, which is the only way to realize the national strategy of “strengthening agriculture and revitalizing agriculture”.

Key words: intelligent agriculture; rural revitalization; agriculture-related professional education; new agricultural science; talent cultivation

(责任编辑 于长志)