

基于科技小院的新农科大学学生培养模式探索与实践

叶优良¹, 张志华², 黄玉芳^{1*}, 赵亚南¹, 汪 洋¹, 宋安东³, 汤继华⁴

(1.河南农业大学 资源与环境学院, 郑州 450046; 2.河南农业大学 林学院, 郑州 450046; 3.河南农业大学 研究生院, 郑州 450046; 4.河南农业大学 农学院, 郑州 450046)

摘 要:针对高等农业院校大学生培养问题,结合在河南禹州、杞县、新乡等地建立的科技小院,探讨科技小院大学生培养目标、培养计划、培养模式、培养特点,以及科技小院大学生培养取得的成效,为新农科大学学生人才培养提供依据。

关键词:新农科;科技小院;大学生;人才培养;实践教学

中图分类号:G640

文献标志码:A

文章编号:2096-000X(2023)28-0055-04

Abstract: In response to the issue of cultivating college students in higher agricultural universities, combined with the establishment of science and technology academies in Yuzhou, Qixian, Xinxiang and other places in Henan Province, this paper explores the training objectives, plans, models, characteristics, and achievements of college students in science and technology academies, providing a basis for talent cultivation of new agricultural college students.

Keywords: new agriculture; Science and Technology Academy; university student; talent development; practical teaching

2019年6月,百余位来自全国各地涉农高校书记校长和农林教育专家齐聚浙江安吉,会议发布了《安吉共识——中国新农科建设宣言》,开辟了中国高等农林教育新纪元^[1]。随后相继发布了新农科建设“北大仓行动”^[2]和“北京指南”^[3]。新农科建设从“试验田”走向“大田耕作”,对农林院校人才培养提出了新要求。新农科面向新农业、新乡村、新农民和新生态,立足知农爱农新型人才培养,围绕服务农业农村现代化、国家粮食安全、乡村全面振兴和山水林田湖草系统治理等方面开展新农科人才培养,要形成农林教育的中国方案、中国理论、中国范式^[1-3]。

2009年,为了探索专业学位研究生培养模式,中国农业大学在河北省曲周县建立了集科学研究、社会服务、人才培养于一体的科技小院综合平台^[4],经过10多年的实践,“科技小院”人才培养模式获得了无数的赞誉,在全国各高校推广应用^[5]。2020年,科技部、农业农村部、教育部等七部委联合发布《关于加强农业科技社会化服务体系建设的若干意见》中,“科技小院”作为高校创新校地共建服务模式被写入^[6]。2021年2月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加快推进乡村人才振兴的意见》指出,“引导科研院所、高等学校开展专

家服务基层活动,推广‘科技小院’等培养模式,派驻研究生深入农村开展实用技术研究和推广服务工作”^[7]。2022年7月,教育部办公厅、农业农村部办公厅、中国科协办公厅联合发布了《关于支持建设一批科技小院的通知》^[8],要深化协同培养模式,推广农业现代技术,服务乡村人才振兴。借鉴中国农业大学科技小院人才培养模式,河南农业大学于2012年开始在河南省建立科技小院,探索农业专业学位硕士研究生人才培养模式^[9-10]。与中国农业大学和其他高校不一样的是,我们在利用科技小院培养专业学位研究生的过程中,也在探索基于科技小院的大学生人才培养模式,经过10年的实践,科技小院大学生的培养也得到学生和学校的肯定,受到用人单位的青睐,也非常符合新农科人才培养要求。

一 科技小院大学生培养目标

(一) 弥补实践环节薄弱问题,提高学生专业技能

科技小院的建立,为农业资源与环境专业的植物营养学、肥料学、作物施肥原理、农业环境监测和植物营养研究法等核心课程学习提供了实践基地,强化了土壤分析、肥料质量监测、试验设计及配方设计等实践环节的学习。学生入住科技小院,开展实践教学、科学研究、社

基金项目 2021 河南省高等教育教学改革研究与实践项目“基于科技小院的新农科多样化人才培养模式创新与实践”(2021SJGLX086) 2021 河南省高等教育教学改革研究与实践项目“新农科‘三段双道双型’人才培养体系构建与创新实践”(2021SJGLX007) 2023 年河南省研究生联合培育基地项目(YJS2023JD19) 河南农业大学 2021 年人才培养示范基地项目“资环学院心连心集团农林产教融合基地”(无编号); 河南农业大学 2021 年人才培养示范基地项目“新乡科技小院耕读实践教育基地”(无编号); 2023 年河南农业大学校级实践教学基地项目“黄河流域林农融合校外实践教学基地”(23XM0257) 2022 年河南农业大学社会实践类一流课程项目“森林土壤学”(22XM0239)

第一作者简介:叶优良(1968-),男,汉族,陕西留坝人,博士,教授,博士研究生导师。研究方向为植物营养与施肥。

* 通信作者:黄玉芳(1972-),女,汉族,山东泰安人,硕士,高级实验师。研究方向为分析测试。

会服务等工作,可以大大加强学生在实践环节的学习,弥补实践环节薄弱问题,巩固理论知识学习,提高学生专业技能。

(二) 解决课程学习与社会需求脱节问题,促进就业创业

学生入住科技小院,要了解当地土壤类型情况、作物种植特点,以及农业生产中存在的主要问题,在老师指导下解决所遇到的问题,从而加强对专业知识的学习,找出自己课程学习的不足。在开展实践教学、科学研究、社会服务过程中,了解农资企业、农技推广部门、合作社及农户的需求,有针对性地进行补充,拓展了作物栽培、植物保护、肥料营销等方面的知识,可以很好地解决课程学习与社会需求脱节问题,为学生将来的就业创业奠定基础。

(三) 探索新农科多元化人才培养模式,提高综合能力

根据教育部面向“新农业、新农村、新农民、新业态”创新发展要求,结合农业生产需求,产业和行业需求,依托河南农业大学农业资源与环境专业特色优势,开辟多元化、跨专业人才培养模式,通过产教融合、校企合作

等,探索创新型、复合型、配方型等应用型农林人才培养模式,提高学生创新能力、综合能力。

二 科技小院大学生培养计划

针对不同年级的学生,对接指导老师,制定学生入住科技小院时间、培养计划(图1)和考核指标,课程学习和科技小院实践相结合。大一学生周末、节假日去科技小院2~3次,了解科技小院,面向“三农”培养生存能力、适应能力、沟通能力。大二学生利用寒暑假社会实践、课程实习等入住科技小院1~2周,短期入住科技小院,了解“三农”培养“三农”情怀、学习能力、表达能力、调查能力。大三学生结合生产实习、专题研究、创新创业活动等入住科技小院4~6周,阶段性入住科技小院,深入“三农”培养实践能力、应用能力、分析能力、解决能力、协作能力和吃苦能力。大四学生结合毕业实习、毕业论文、创新创业活动等入住科技小院10~20周,长期入住科技小院,服务“三农”培养组织能力、协调能力、总结能力、综合能力、创新能力和科研能力。

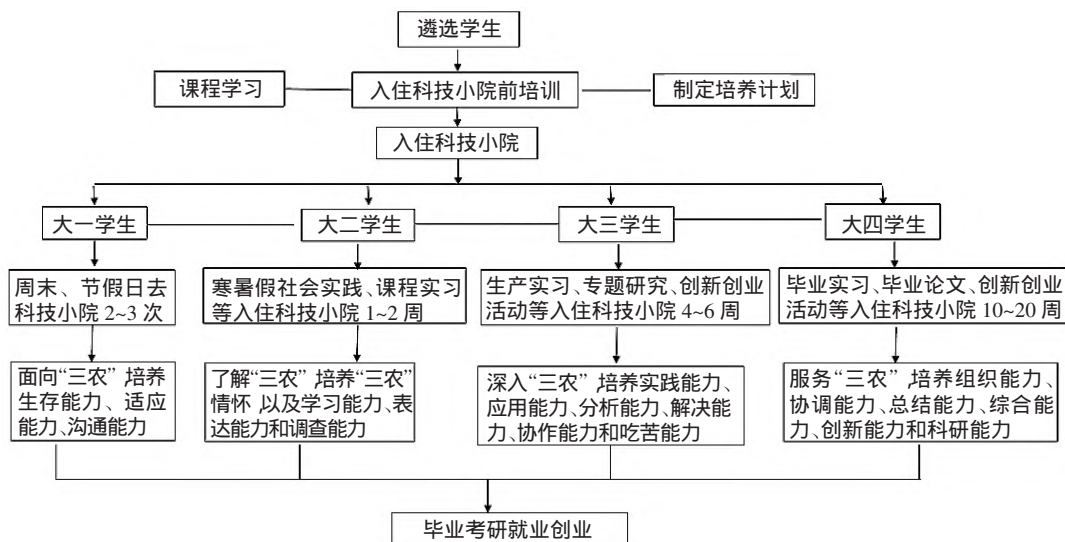


图1 基于科技小院的新农科大学生人才培养计划

三 科技小院大学生培养模式

(一) 培养方案

基于科技小院的新农科大学生人才培养采用校内课程学习与科技小院实践锻炼相结合的方式,在完成课程学习的基础上,大一学生去科技小院2~3次,大二学生入住科技小院1~2周,大三学生入住科技小院4~6周,大四学生入住科技小院10~20周。

(二) 教学方式

①采用校内校外相结合的双导师制,校内讲授与校外实践相结合。校内选拔有一定理论知识和实践经验的老师指导,校外聘请在企业、农业技术推广部门,以及在生产一线具有丰富实践经验的技术人员作为指导老师,加强实践环节指导,提高学生综合能力和创新能力,加

强校外指导。②常规教学与新型手段互补,室内学习与生产实践结合。在学校的多媒体、实验、专题讨论等常规教学手段的基础上,增加远程视频、微信、电话等网络教学手段,室内教授与农业生产实践相结合。③多元化案例式教学。以解决农业生产问题为导向,以实践式、参与式、探究式和自主学习为主,采用案例式教学、专题报告、专题讨论等多种形式,培养学生的独立能力、应用能力、综合能力和创新能力。

(三) 课程体系

科技小院将课程学习与实践紧密结合如图2所示。在科技小院开展实践教学、科学研究、社会服务活动,其课程体系涉及多个专业、不同领域、不同对象。课程体系包括:①基础知识学习,包括扶贫支教、文明礼仪、乡土

文化、沟通表达、团结协作、社会实践、“三农”情怀、组织协调和参观接待。②专业知识学习,包括农户调研、专业课程、专业技能、实验实习、试验示范、监测分析、数据分析、专题研究、工作总结和毕业论文。③农业知识学习,在解决农业生产问题中,需要的土壤改良、肥料施用、作物栽培、品种选育、植物保护、节水灌溉、环境监测、园林设计、技术推广、农业法规、农产品生产、农田建设和种植规划等农业知识。④行业知识学习,肥料、种子、农药、农膜、灌溉及农机等行业知识,包括市场调研、跟踪服务、专题研究、示范展示、监测分析、技术培训、组织协调、产品验证、效果评价、营销观摩、工作总结和宣传策划。⑤产业知识学习,包括专题研究、产品研发、产品营销、产品验证、观摩培训、运营管理、数据分析、市场预测、技术创新、信息技术、宣传策划及工作总结等。

(四) 评价方式

①考核主体,考核人员不但有校内老师,还有基层

农技人员、企业人员、农户,老师和用户两方面考核。②考核内容,评价以理论学习和实践锻炼相结合,不但要考核课程知识、理论知识,还要考核专业技能、实践能力、综合能力。③考核形式,除了传统笔试、工作总结、论文报告等,还要增加对组织协调、沟通表达、解决问题的综合素质等应用能力的考核。

(五) 考核要求

大一学生,了解科技小院,面向“三农”,考核生存能力、适应能力、沟通能力。大二学生,短期入住科技小院,了解“三农”,培养“三农”情怀,考核学习能力、表达能力、调查能力。大三学生阶段性入住科技小院,深入“三农”,考核实践能力、应用能力、分析能力、解决能力、协作能力和吃苦能力。大四学生长期入住科技小院,服务“三农”,考核组织能力、协调能力、总结能力、综合能力、创新能力和科研能力。

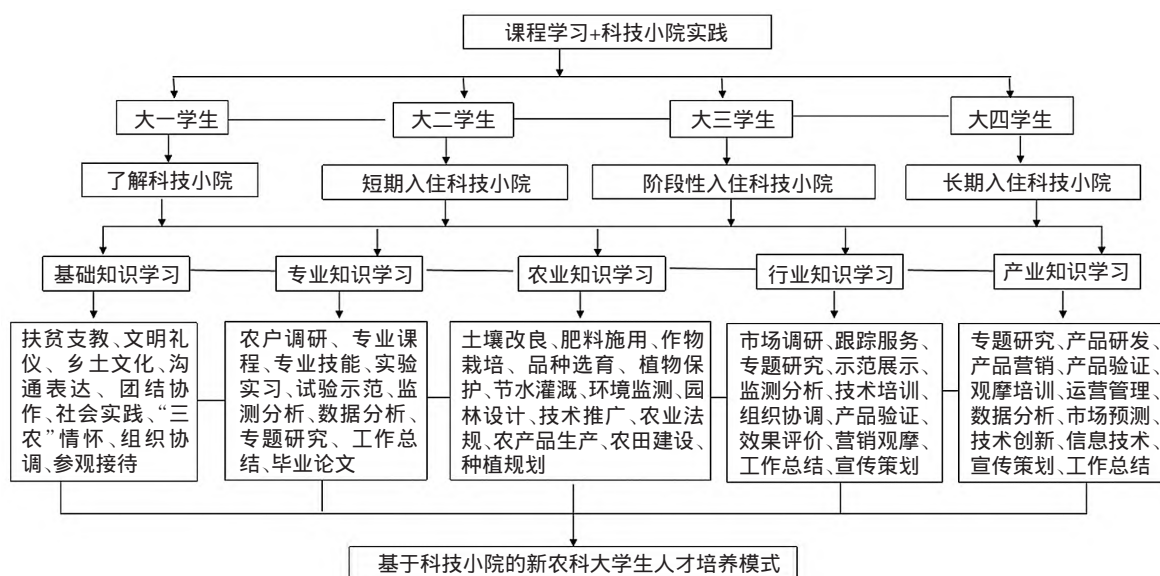


图2 基于科技小院的新农科大学生人才培养模式

四 科技小院大学生培养特点

(一) 增加学生责任感、使命感,培养政治思想过硬、有担当的新农人

根据国家新时代新农科建设要求,通过学生入住基层,了解农业、农村、农民,发挥大学生在脱贫攻坚、乡村振兴、生态文明和美丽中国建设中的作用,在服务新农业、新农村、新农民及新业态的实践中树立正确的责任感、使命感,培养政治思想过硬、有担当的新农人。

(二) 深入农业生产一线,加强实践环节培养,提高应用能力、创新能力

根据培养方案和课程安排,结合学生的兴趣爱好,安排学生短期或长期驻扎科技小院,了解新农业、新农村、新农民及新业态。学生入住基层,加强了对农业农村农民的了解,课程上一些没法理解的知识到农业生产中

很容易就明白了,农业生产中面临的各种问题需要他们解决,学生在发现问题、分析问题、解决问题的过程中,理论知识不断巩固、专业技能不断提升,大大激发他们学习的兴趣,加强了实践环节培养,提高应用能力、创新能力。他们在老师指导下,帮助农户解决问题,或者开发出一个产品,得到农户的认可,也会大大增加自己的成就感,增强学习的动力。

(三) 多元化、全方位融合发展提高综合能力

学生入住科技小院,在服务农业生产过程中,需要用到土壤肥料、作物栽培、植物保护及营销策划等多方面知识,要扮演学生、技术员、厨师、修理工、辅导老师及节目主持人等不同角色,要自己独立完成试验示范、技术培训、问题解决等各种活动,在基层开展科学研究和社会服务,需文字撰写、语言表达、组织协调、宣传培

训、示范推广和文艺演出等各种能力,需要学习本专业知识,也需要拓展外专业知识,开启了多元化、跨学科、全方位交叉培养。

(四) 行业产业发展紧密结合,满足用人单位的需求,促进学生的就业创业

由于社会发展对人才需求的要求不断提高,远远超过学校培养计划、教学内容的变化,因此单靠在学校的学习无法完全满足社会对人才的需求,而让学生入住科技小院,了解农业生产的需求,紧跟行业产业发展,在企业、农技推广人员等校外导师的指导下,不断扩展自己的知识范围、提高自己的综合能力,以更好满足用人单位的需求。通过实践深化理论知识、提高专业技能,完善综合素质、增强社会责任感,在参与农业生产实践的过程中锻炼成才,提高学生的综合能力,促进学生的就业和创业。

(五) 建立政产学研用协同机制,创新人才培养模式

建立“政府-企业-学校-学生-农户”五位一体的政产学研用合作模式,创新人才培养机制,教学-科研-社会服务协同前进,根据农业行业需求,共同制定人才培养方案,协同完成培养教育过程,多方评价培养效果和人才培养质量。学生入住科技小院,在开展实践教学、科学研究和服务农业生产过程中,巩固本专业知 识,拓宽外专业知识,结合技术培训、田间指导、示范推广、出诊

服务、扶贫支教和文艺演出等活动,跨学科交叉培养,增加知识面,提高专业技能和综合能力。

五 科技小院大学生培养取得的成效

(一) 在河南省建立了多个科技小院,开展人才培养和农业技术推广工作

自 2012 年以来,与当地政府、肥料企业、农资经销商等合作,先后在河南禹州、杞县、新乡和临颍等地建立了 24 个以河南农业大学为依托,以研究生、大学生扎根农村为主体,以企业为支撑,以合作社、种粮大户、农民为重点,以测土配方施肥、高产栽培、病虫草害防治和农业绿色发展等农业技术为载体的集科研、教学、示范推广为一体的科技小院。学生驻扎在生产一线,开展实践教学、科学研究、社会服务等方面的工作,探索新农科多元化大学生人才培养模式。

(二) 人才培养取得明显效果,受到学生学校企业的好评

截至 2022 年,有 131 名本科生在科技小院进行毕业实习和完成毕业论文,有 59 名学生负责管理科技小院,有 283 名学生在科技小院阶段性入住,有 249 名学生在科技小院短期入住(表 1)。郑州大学、河南科技学院等高校学生也来科技小院驻扎学习,《人民日报》《光明日报》《科技日报》及《河南日报》等都对科技小院人才培养模式和农业技术推广模式进行了报道,也受到学生、企业、政府和农户的好评。

表 1 科技小院大学生培养情况

年份	了解科技小院	加入科技小院	短期入住科技小院	阶段性入住科技小院	负责科技小院	人 毕业学生
2012	58	3	3	3	1	0
2013	82	19	4	15	2	0
2014	104	67	12	20	3	12
2015	108	77	12	20	3	15
2016	113	82	12	21	5	10
2017	125	90	14	21	7	11
2018	160	121	20	36	8	12
2019	180	148	37	45	8	18
2020	210	153	34	47	8	15
2021	350	96	58	27	7	17
2022	420	87	43	28	7	21
合计	1 910	943	249	283	59	131

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] 张宏彦,王冲,李晓林,等.全日制农业推广专业学位研究生“科技小院”培养模式探索[J].学位与研究生教育,2012(12):1-5.
- [5] 张福锁.科技小院:知农爱农和强农兴农人才培养的先行者[J].科技导报,2020,38(19):11-15.
- [6] 科技部 农业农村部 教育部 财政部 人力资源社会保障部 银

- 保监会 供销总社印发《关于加强农业科技社会化服务体系建设的若干意见》的通知[J].中华人民共和国国务院公报,2020(27):64-68.
- [7] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于加快推进乡村人才振兴的意见》[J].中华人民共和国国务院公报,2021(7):22-28.
- [8] 教育部办公厅、农业农村部办公厅、中国科协办公厅关于支持建设一批科技小院的通知[Z].教研厅函〔2022〕7号,2022.
- [9] 汪洋,赵亚南,叶优良,等.基于河南科技小院的本科生人才培养体系构建[J].教育现代化,2020,48(6):17-20.
- [10] 毕庆生,黄玉芳,叶优良,等.基于科技小院的本硕一体化人才培养模式探索[J].高等农业教育,2019(2):20-23.