

地方应用型本科新农科教学改革模式探索——以昭通学院为例

吴银梅, 张新军, 杨顺强, 张永至, 王世敏, 阚东扬, 程立君* (昭通学院农学与生命科学学院, 云南昭通 657000)

摘要 应用型农业人才的匮乏是制约地方农业发展的关键因素。昭通学院坚持以服务地方为宗旨, 结合地方高原特色农业, 利用新农科理念, 培养行业亟需的应用型人才, 服务地方经济发展, 经过2年的实践探索, 已取得初步成效。对近年来学校在新农科发展上取得的成绩进行了总结。

关键词 新农科; 应用型; 改革模式

中图分类号 S-01 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)12-0270-04

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.12.072



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Exploration on the Teaching Reform Pattern of New Agricultural Science for Local Applied Undergraduates—Taking Zhaotong University as an Example

WU Yin-mei, ZHANG Xin-jun, YANG Shun-qiang et al (School of Agriculture and Life Sciences, Zhaotong University, Zhaotong, Yunnan 657000)

Abstract The lack of application-oriented agricultural talents is a key factor restricting the development of local agriculture. With the purpose of serving the local area, combining the local plateau-characteristic agriculture, using the concept of new agricultural science, Zhaotong University adheres to cultivate application-oriented talents needed by the industry to serve the local economic development. Through two years of practice, preliminary results have been achieved. This article summarized the achievements of Zhaotong University in the development of new agricultural sciences in recent years.

Key words New agricultural science; Application-oriented; Reform pattern

2018年,教育部提出“新农科”建设^[1]:运用现代科学技术改革现有的涉农专业,围绕乡村振兴战略和生态文明建设^[2],推进课程体系、实践教学、产教融合、协同育人等方面的改革,为乡村振兴发展提供强有力的人才支撑^[3]。基于我国国情和国家发展,改革农学类应用型人才培养模式,提升学生的专业能力与水平^[4],成为农学类专业发展的关键所在。

乌蒙山集中连片特殊困难地区(简称“乌蒙山片区”)跨四川、云南、贵州三省,是国家新一轮扶贫开发攻坚战的主战场之一^[5]。该片区共有38个县,昭通市有10个县属于片区中的深度贫困地区^[6]。乌蒙山特殊的地理环境、丰富的自然资源和暖温带共存的高原季风立体气候,使昭通市成为优质苹果基地、乌天麻之乡、马铃薯最适宜种植区域、箬竹的最大分布地以及花椒、核桃、蚕桑、白魔芋生产最适宜地区^[7]。十三五期间,地方政府强势推进苹果、天麻、马铃薯、花椒、竹子、特色养殖六大主导产业,打造高原特色农业“6个百亿元”工程^[8]。十四五期间,昭通市委市政府将打造特色产业,其中高原特色农业的推动将为健康大医疗、秀美大旅游打下坚实的基础^[9]。地方脱贫任务完成后,利用特色产业进行乡村振兴建设是刻不容缓的任务^[10]。这样的任务再次落到地方本科院校,特别是整合涉农专业与相关专业推动新农科建设是地方经济发展所需的。

1 学校现状及新农科依托学院情况

1.1 学校现状 昭通学院是一所省属公办普通本科高校,位

基金项目 云南省教育厅高校本科教育教学改革研究课题(JG2018237);教育部“新农科”教学改革研究课题(教高厅函[2020]20号)。

作者简介 吴银梅(1974—),女,云南绥江人,教授,硕士,从事生态学教学改革研究。*通信作者,讲师,硕士,从事天麻深加工研究。

收稿日期 2020-12-17; **修回日期** 2021-01-08

于云贵川三省交界、素有“咽喉西蜀,锁钥南滇”的云南省昭通市。学校文脉传承,底蕴丰厚,其师范教育传统可追溯到1906年清政府创设的师范传习所,历经省立第二师范学校、昭通地区师范学校,1978年成立昭通师范专科学校,2012年3月经教育部批准升格为本科院校,学校全称“昭通学院”。办学40多年来,昭通学院坚持立足昭通,服务乌蒙山区办学,办学规模不断扩大,办学经验不断丰富,办学实力不断增强,已发展成以新文科、新农科、新工科为龙头,多学科协调发展的综合性大学。学校现有教职工710人,其中291人具有高级职称,373人具有博士和硕士学位。学校建有实验实训教学中心5个,拥有专业实验室68间,实验实训基地149个,公共教学设施平台中省级实验实习实训基地与技术创新服务中心2个,五星级国际学术会议中心1个^[11]。

1.2 依托学院情况

1.2.1 专业情况。农学与生命科学学院现有植物科学与技术、生物科学、动植物检疫、植物保护4个本科专业,在校本科生552人,其中植物科学与技术专业为校级特色专业,2020年专业综合评价为“C”,生物科学专业为学校首批重点培育专业;现有生物教育、农业生物技术2个专科专业,在校专科生132人。

1.2.2 师资情况。学院现有教师51人,其中专任教师36人、校外兼职教师9人、专职辅导员4人、专职实验技术人员2人,生师比为15.33:1。专任教师中具有高级职称教师人数11人,占比为30.56%;硕士学位以上32人,占比为88.89%。学院积极打造双师型师资队伍,柔性引进国家苹果产业体系教授、“凤凰计划”专家、云南中医药研究院专家对口帮扶苹果、天麻研究院的工作。教师中1人获校级教学名师,1人获校级优秀青年教师,5人获云南省科技特派员称号,1人获批昭通市“鲲鹏计划”项目。学院教师积极开展科学研究,主持

国家级、省级、市级科研项目 28 项,积极开展科技成果转化和社会服务工作,已取得初步成效。

1.2.3 实验条件。学院设有植物学、土壤学、动物学、植物生理学、生物化学、植物病理学、微生物学、组织培养、人体解剖生理学等学科完备的实验室,能有效开展教学和科研工作。为服务地方农业经济和生态环境保护,学院积极对接地方产业发展,主动融入地方经济建设,广泛与地方相关行政部门、农林企业,建成校外实习、见习基地 12 个,联合培养专业知识过硬、实践技能强、理论与实践高度结合的新农科应用型专业人才。

1.2.4 科研平台情况。学院整合校内外资源,搭建先进的教学-科研-实践平台,现有 1 个中央引导地方科技发展专项资金项目(昭通高原特色农产品检测平台),2 个中央财政支持地方高校发展专项资金项目(昭通高原特色农业科研平台和专业能力实践基地、昭通特色生物资源开发利用综合平台);1 个省级工程研究中心(云南省高校昭通高原特色农产品工程研究中心),1 个省级重点实验室(云南昭通苹果资源综合

开发与应用研究重点实验室),1 个省级创新团队(农业废弃物循环利用创新团队),1 个研究院(云南省昭通食品安全研究院)。现正在建设“滇东北高原特色农业研究中心”,下设苹果、天麻、马铃薯、竹类、花椒和食用菌 6 个特色研究院,以基础研究、产品研发和分析检测 3 个研究平台支持研究工作。

2 学校主要工作思路和方法

2.1 改革思路 根据教育部对新农科发展的指导意见,结合云南省教育厅的教学改革要求和昭通市农业发展需求,围绕人才培养模式改革,从人才培养方案的修订、课程体系、师资队伍建设、实践教学体系和评价体系 5 个方面进行教学改革,最终形成适合地方特色产业发展的校企、校政合作的协同育人机制,提高专业人才与地方行业的适应度,提升农学类应用型人才的培养质量,实现高校“人才培养、科学研究、社会服务”等功能,逐渐探索出适合乌蒙山片区地方高校农学类应用型人才培养模式(图 1)。

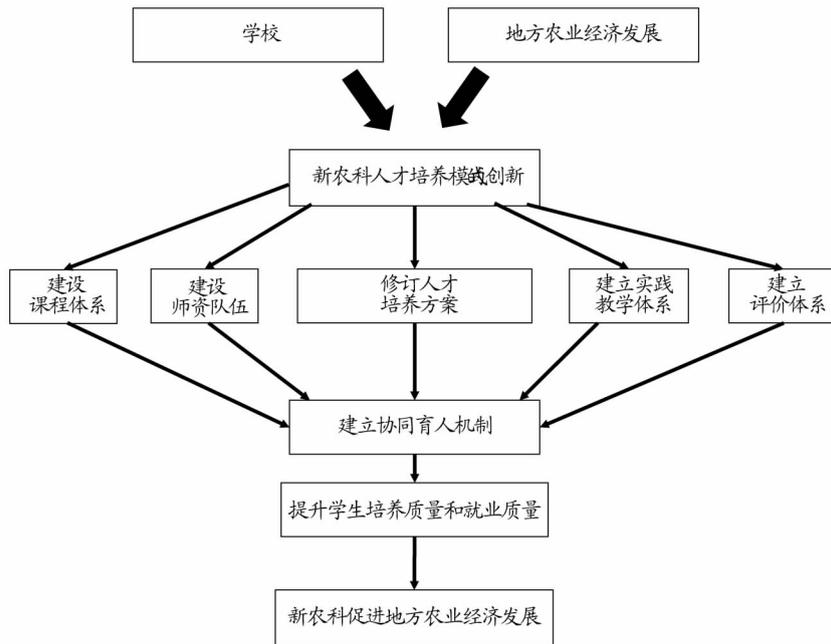


图 1 农学类应用型人才研究思路

Fig.1 Research ideas of applied talents in agronomy

2.2 应用型人才培养主线 按照教育部关于应用型人才的要求,结合地方产业经济社会发展需求,凝练出“一主线、五协同”的应用型人才培养模式(图 2)。

3 已解决的关键问题

以创新的教学理念为基础,以双师型教师队伍建设、新型的协同育人培养模式、“四位一体”的实践教学体系和优质实践教学平台为支撑,以能力培养为核心,达到提升人才培养质量的目的。

3.1 以“学生为本”进行分类、分层的教学理念设计 以教学理念为基础,通过教学体系改革、实训平台建设和双师型师资队伍建设,利用产学研结合的实践体系,以学生能力培养为核心,最终提高新农科人才培养质量(图 3)。

3.2 提炼成熟的教學理念——“2+1+1”的培养模式 人才培养方案大一、大二进行通识课程和专业基础课程学习;大三分流,根据学生兴趣和爱好进入天麻、苹果、马铃薯等特色学院,进行生产、加工、销售等全过程学习;大四进入相关行业实习,并在行业专家的指导下,根据生产中需要解决的实际问题选题,让学生在行业实践中检验相关理论,完成相应毕业论文(图 4)。

3.3 构建“四位一体”的实践教学育人体系 通过校内外实践基地的建设与合作,共同申报研究课题,解决地方经济发展中的难题,学生参与“产学研”合作项目,通过项目教学法和“三下乡”活动等,打造“四位一体”的实践教学育人体系^[2](图 5),提升学生社会实践能力。在实践过程中,培养

地方亟需的应用型人才。



图2 “一主线、五协同”应用型人才培养

Fig.2 “One main line, five synergies” application-oriented talent training

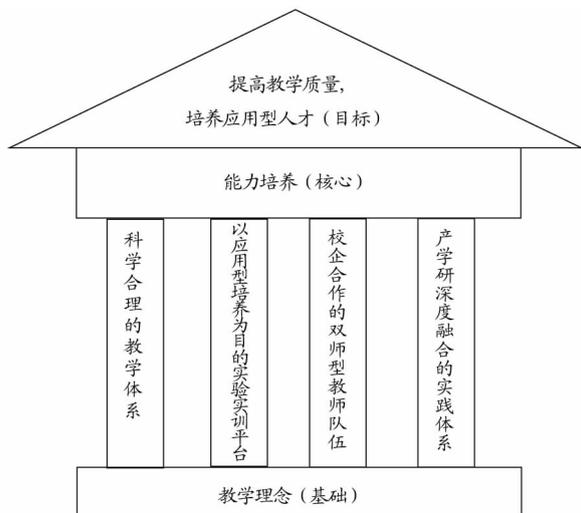


图3 应用型人才培养理念

Fig.3 The cultivation concept of application-oriented talent

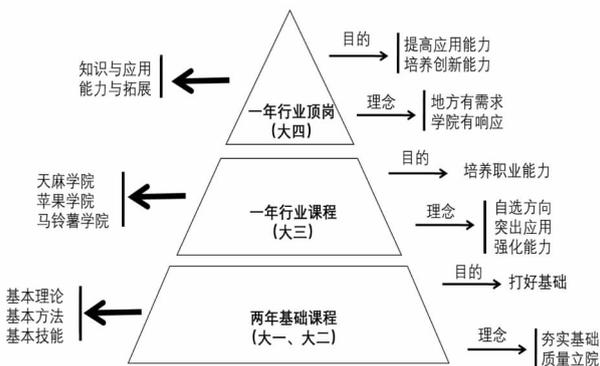


图4 “2+1+1”特色人才培养模式

Fig.4 “2+1+1” characteristic talent cultivation model

4 改革成效

4.1 建立协同育人机制^[3] 积极与相关单位合作,通过地方农林项目协同育人,增强专业对接地方产业的适应度,提升人才培养质量和社会影响力。

整合校内外专家进入专家库,各专家的项目或者研究方向成为学生选题的项目库,大三学生进行选题和开题,大四完成论文写作和答辩(图6),答辩过程中采用三人制答辩组

(2位校外行业专家+1位校内专家),根据地方特色和行业亟需解决的问题进行评审,确保论文对地方产业的实效性,提升学生论文质量^[4]。

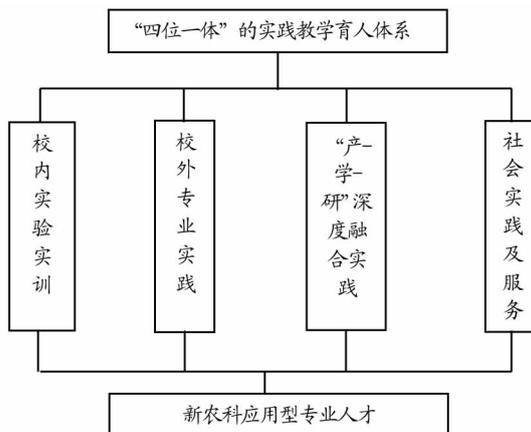


图5 “四位一体”实践教学体系

Fig.5 “Four in One” practical teaching system

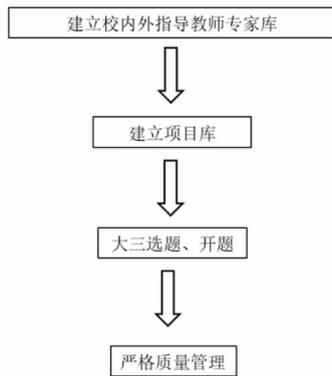


图6 学生毕业论文指导流程

Fig.6 The guidance process of student's graduation thesis

实验性论文占比逐年提高,56.93%的论文选题紧密结合地方产业(表1)。

4.2 创新人才培养模式 结合昭通市高原特色农业的特点,采用“2+1+1”教学模式,开设苹果、天麻、马铃薯等特色班,培养服务地方经济发展的新农科应用型人才。

学生在教师的指导下开展天麻栽培示范和深度开发、食用菌种植示范推广、苹果病虫害绿色防控技术示范,创造经济价值5800余万元;开展乌蒙山国家级自然保护区植物资源调查,参与超过1000余人次,践行“绿水青山就是金山银山”的理念,为乡村振兴建设奠定基础。通过实践和科研育人培养学生对专业的情怀,培养学生对地方农业经济建设的热情,培养学生愿意为地方产业和脱贫攻坚扎实工作的情怀,培养“能吃苦、善合作、会动手、敢创新”的应用型人才。

4.3 以科研促教学,提升学生的核心素养 鼓励学生积极参与地方高原特色农业建设,理论联系实际,投身农业事业,提升专业认同感,培养乡村振兴专业人才,最终提高学生就业率和就业质量(表2)。

4.4 创新创业成绩显著 现已组织30个创新团队多次在国家、省市获金奖、银奖和铜奖(表3)。

表 1 学生论文分布统计

Table 1 Distribution of student's papers

| 专业 Speciality | 总计 Total 篇 | 综述 性论文 Number of review paper//篇 | 实验 性论文 Number of experimental paper//篇 | 实验性论 文占比 Proportion of experi- mental paper//% | 校外老 师指导数 Number of papers guided by outside teachers//篇 | 校外老师 指导数占比 Proportion of papers guided by outside teachers//% | 结合地方产 业选题数 Number of papers on topics selected in combin- ation with local industries//篇 | 结合地方产 业选题数占比 Proportion of papers on topics selected in combin- ation with local industries//% |
|---|------------------|--|---|---|---|---|---|---|
| 生物科学 Biology in Grade 2018 | 59 | 26 | 33 | 55.93 | 0 | 0.00 | 33 | 30.93 |
| 生物科学 Biology in Grade 2019 | 82 | 35 | 47 | 57.32 | 0 | 0.00 | 41 | 40.00 |
| 生物科学 Biology in Grade 2020 | 87 | 11 | 76 | 87.36 | 11 | 12.64 | 78 | 56.93 |
| 植物科学与技术 Plant science and technology | 50 | 6 | 44 | 88.00 | 17 | 34.00 | | |

表 2 2018—2020 年学生就业情况统计

Table 2 Statistics of student employment during 2018—2020

| 序号 No. | 2018 届生物科学 Biology in Grade 2018 | | | 2019 届生物科学 Biology in Grade 2019 | | | 2020 届生物科学 Biology in Grade 2020 | | | 2020 届植物科学与技术 Plant science and technology in Grade 2020 | | |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|-----------------------|
| | 就业去向 Employment destination | 人数 Number of people | 占比 Proportion % | 就业去向 Employment destination | 人数 Number of people | 占比 Proportion % | 就业去向 Employment destination | 人数 Number of people | 占比 Proportion % | 就业去向 Employment destination | 人数 Number of people | 占比 Proportion % |
| 1 | 就业人数 | 57 | 96.61 | 就业人数 | 78 | 96.30 | 就业人数 | 84 | 98.82 | 就业人数 | 47 | 94.00 |
| 2 | 机关 | 3 | 5.25 | 机关 | 1 | 1.28 | 机关 | 4 | 4.76 | 机关 | 1 | 2.13 |
| 3 | 教育单位 | 39 | 68.43 | 教育单位 | 54 | 69.24 | 教育单位 | 57 | 67.86 | 教育单位 | 8 | 17.02 |
| 4 | 其他事业单位 | 0 | 0.00 | 其他事业单位 | 0 | 0.00 | 其他事业单位 | 0 | 0.00 | 其他事业单位 | 5 | 10.64 |
| 5 | 国有企业 | 0 | 0.00 | 国有企业 | 0 | 0.00 | 国有企业 | 0 | 0.00 | 国有企业 | 2 | 4.26 |
| 6 | 其他企业 | 10 | 17.55 | 其他企业 | 13 | 16.67 | 其他企业 | 6 | 7.14 | 其他企业 | 12 | 25.53 |
| 7 | 自由职业 | 2 | 3.51 | 自由职业 | 6 | 7.69 | 自由职业 | 14 | 16.67 | 自由职业 | 7 | 14.89 |
| 8 | 创业 | 0 | 0.00 | 创业 | 2 | 2.56 | 创业 | 1 | 1.19 | 创业 | 0 | 0.00 |
| 9 | 入伍(部队) | 1 | 1.75 | 入伍(部队) | 0 | 0.00 | 入伍(部队) | 1 | 1.19 | 入伍(部队) | 3 | 6.38 |
| 10 | 研究生 | 2 | 3.51 | 研究生 | 2 | 2.56 | 研究生 | 1 | 1.19 | 研究生 | 9 | 19.15 |

表 3 学生创新创业大赛获奖情况统计

Table 3 Statistics of awards of student's innovation and entrepreneurship competition

| 序号 No. | 获奖类别 Award category | 获奖级别 Award level | 颁奖单位 Awarding unit | 获奖年度 Award year |
|-----------|------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|
| 1 | 云南省“建行杯”第三届互联网+大学生创新创业大赛 | 金奖 | 云南省教育厅 | 2017 |
| 2 | 第三届中国“互联网+”大学生创新创业全国总决赛 | 铜奖 | 中国“互联网+”大学生创新创业大赛组织委员会 | 2017 |
| 3 | 第六届中国创新创业大赛云南赛区暨第三届云南省创新创业大赛 | 团队三等奖 | 云南省科学技术厅 | 2017 |
| 4 | “建行杯”第四届云南省互联网+大学生创新创业大赛 | 二等奖 | 云南省教育厅 | 2018 |
| 5 | 第九届“挑战杯”云南省大学生创业计划竞赛 | 银奖 | 共青团云南省委 | 2020 |
| 6 | 第九届“挑战杯”云南省大学生创业计划竞赛 | 银奖 | 共青团云南省委 | 2020 |

5 结语

通过教学改革,基于全产业链的农业人才培养机制和建校企合作的新农科教学实践基地^[12],探索出在以农业和畜牧业为主导的乌蒙山深度贫困地区^[13]结合地方特色产业的新农科专业人才培养的新模式,在乌蒙山片区地方高校农学类专业进行示范和推广,培养能够扎根基层,主动服务贫困山区新农科应用型人才^[14],振兴乌蒙山片区农业经济,促进产业脱贫,为乡村振兴战略奠定基础^[15]。

参考文献

- [1] 吕新,张泽,侯彤瑜,等.“新农科”背景下农学类专业创新人才培养模式研究[J].教育现代化,2019,6(68):16-18,51.
- [2] 陈鹏.现代高效农业发展存在的问题及解决策略研究[J].新农业,2020(18):32-33.
- [3] 许艳.创新人才培养视角下高校教学管理研究[C]//第三届世纪之星创新教育论坛论文集.北京:北京中外软信息技术研究院,2016.

- [4] 秦逊.“新农科”背景下地方农林院校专业建设的探索:以安徽农业大学为例[J].吉林广播电视大学学报,2020(7):59-60.
- [5] 张亮晶,杨瑚,尚明瑞.西部少数民族地区生态环境与反贫困战略研究:以肃南裕固族自治县为例[J].干旱区资源与环境,2010,25(3):53-58.
- [6] 王映雪.云南生态型反贫困实证分析[J].管理观察,2009(5):21-23.
- [7] 陈全功,程溪.空间贫困及其政策含义[J].贵州社会科学,2010(8):87-92.
- [8] 昭通市委市政府.昭通市十三五规划[A].2016.
- [9] 昭通市委市政府.昭通市十四五规划[A].2021.
- [10] 云南省委政策.云南省的十四五规划[A].2021.
- [11] 昭通学院.昭通学院校史资料[Z].2018.
- [12] 陈博.推进现代农业建设促进农业和农村经济全面发展实践探究[J].商讯,2020(25):137-138.
- [13] 张兰兰.新农科背景下涉农高校学生“知农爱农为农”情怀教育的路径与机制:以信阳农林学院为例[J].信阳农林学院学报,2020,30(3):154-157.
- [14] 钱林.当前中国城市贫困问题研究[J].经济与社会发展,2007,5(1):179-181.
- [15] 吴鹏森.中国城市贫困问题及其现代保障体系的建构[J].南京师大学报(社会科学版),2008(2):33-39.