

乡村振兴战略下应用型农业人才培养模式研究

高峰, 李成亮, 刘之广

(土肥资源高效利用国家工程实验室 山东农业大学资源与环境学院, 山东 泰安 271018)

[摘要] 要建成全面小康社会必须坚定地实施乡村振兴战略, 培养高素质复合应用型农业人才。大学生科研训练计划是培养学生主观能动性, 设计、分析、解决产业实际问题等复合应用能力的重要手段。针对省属农业院校传统科研训练计划中存在的培养主体意识错位, 知行分离, 双师制导师团建薄弱, 高效持续机制缺乏等问题进行了分析研究, 以山东农业大学土肥资源高效利用国家工程实验室为例, 通过加强意识形态建设, 强化乡村振兴战略导向, 构建产教融合导师指导团队, 完善高效持续指导体系等措施, 探讨了大学生科研训练计划在本科教育供给侧改革中的作用, 建立和完善了产教深度融合的应用型农业人才培养模式, 为乡村振兴提供高素质人才支持。

[关键词] 科研训练计划; 产教融合; 教育供给侧改革

[中图分类号] G640 **[文献标识码]** A

党的十九大提出, 要建成全面小康社会必须坚定实施乡村振兴战略, 以显著缩小城乡差距、迈向共同富裕。新世纪我国教育事业蓬勃发展, 为社会主义现代化建设培养了大批高素质人才, 为现代产业体系发展作出了重大贡献, 显著推进了农业现代化进程。然而, 受到多种因素影响, 涉农产业需求侧和农业类人才培养供给侧在结构、质量、水平上还不能完全适应乡村振兴战略发展现状。

2018年9月教育部颁发了《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》, 进一步强调需强化科教协同育人, 以高水平科学研究支撑高质量本科人才培养。本科生科研训练计划(Students Research Training, SRT)对加强知识储备、培养实践能力和创新精神、提高综合素质等方面具有重要的作用, 是深化教育体制改革, 培养适应乡村振兴战略发展需要的高素质应用型农业人才的有效途径之一。如何结合重点科技计划等科研任务, 依托大学工程研究中心等平台, 建立科教融合、相互促进的人才协同培养机制, 增强学生创新精神和科研能力, 是省属

高校教育工作者努力的目标。地方省属高校院级单位很难简单复制部委署院校人才高素质培养的成功模式, 需根据自身教学、科研状况和学科特点制定适宜的应用型农业人才培养模式。

为此, 针对省属农业院校传统 SRT 中存在的共性问题 and 解决办法进行了研究, 以山东农业大学土肥资源高效利用国家工程实验室为例, 就依托国家级科研平台的科研训练计划在教育供给侧改革中的作用, 以及产教深度融合的应用型农业人才培养模式构建方面进行了讨论。

1 大学生科研训练计划中存在的共性问题

1.1 培养主体意识错位

培养对象学习意识淡薄。教育部规定全国各高校将创新创业纳入学生学分中以提升其的动手实践能力, 培养自主创新意识和科学素养。然而, 部分学生认为参与 SRT, 只是帮助研究生干活, 如此便获得学分; 同时未认识到自身在 SRT 中角色与定位, 一直处于被动受教状态, 缺乏主动性。

[收稿日期] 2020-01-02

[基金项目] 本文系山东省本科高校教学改革研究项目(编号: Z2016M022); 山东农业大学研究生教育教学改革研究重点项目(编号: JYZD2018002, JYZD201804); 山东省研究生导师指导能力提升项目(编号: SDYY18108); 省级农业科技园建设项目(鲁科学[2018]143号); 全国农业教指委研究重点课题(编号: 2019-NYZD-09)资助。

[作者简介] 高峰(1997—), 男, 安徽砀山人, 主要从事植物营养学研究。

[通讯作者] 刘之广(1987—), 男, 山东烟台人, 高级实验师, 博士, 主要从事高校实验室建设与管理研究。

(上接 249 页)

4.5 理顺发展机制

国际化品质江南水乡名城的建设需要政府引导, 民间发力, 全民参与。因此, 政府要成立明确的建设工作领导小组, 并建议至少有副市长以上领导担任组长, 以便协调建设过程中出现的政府部门间的问题, 从而保证将责任落实到位, 建设标准统一, 联动各级政府部门, 理顺打造国际化品质江南水乡文化名城建设中事权和财权, 确保建设的顺利进行。

4.6 完善城市服务体系, 提升国际化服务品质

在新时代发展趋势下, 完善城市服务体系有利于完善市场经济体制、维护社会稳定和谐、提高人民幸福指数。嘉兴市作为全国首批 5G 试点城市, 可利用科技以及人工智能, 完善旅游

服务、社区服务、公共服务, 推出“智慧嘉行”用于查询服务、预约服务等, 完善现代化科技服务体系。同时对全市各个公共服务行业进行系统的礼仪及英语培训, 提升城市服务人员水平, 以更优质的服务接待世界各地游客。此外, 鼓励对接支持各大高校, 开展更加多样化的国际开放合作办学和留学生培养项目。加强对嘉兴市本籍在国外及港澳台、沪杭等在外务工人员的指导教育工作, 鼓励他们做好对家乡的宣传工作。

[参考文献]

- [1] 姚红. 中国文化软实力提升研究[D]. 沈阳: 东北师范大学, 2017.
- [2] 赵跃庆. 城市建设中大众环境审美意识的缺位与文化孕育[J]. 鄱阳湖学刊, 2013(05).

导师培养意识淡薄。SRT 作为导师的年度任务计划，因未及时发现农业生产实际中存在的科学问题，导致训练计划方向陈旧，形式大于责任；同时，SRT 立项后，直接交与本科生执行，分工不明，组织无序，训练达不到预期效果；此外，参与 SRT 的本科生缺乏经验和理论知识储备，项目执行过程中会遇到许多思想或技术上的困惑，导师不能及时介入答疑解惑也影响了 SRT 的训练效果。

1.2 知行分离，双师制导师团建薄弱

导师缺乏生产实践经验。校内 SRT 导师虽有丰富的理论教学经验，但生产实践方面仍缺乏经验，不能正确指导学生将课本知识理论与农业生产实践结合。

重理论、轻实践。目前 SRT 立项有两种形式，分别为导师立项和学生自主立项，立题多来源于导师科研项目或学生兴趣，以重复性定性研究居多，与乡村振兴战略需求偏离。

重形式、轻过程。传统 SRT 多采用导师、本科生“一对多”模式，即一位导师指导多组 SRT 项目。然而 SRT 在导师评教考核中的占比小，加之导师自身教学、科研压力较大，无法悉心指导与监管 SRT 成员项目进展，导致部分学生心存侥幸，不认真进行项目训练。

1.3 高效持续机制缺乏

配套经费投入难。目前国家对大学生参与科研训练缺乏重视，国家层面的资金支持少，SRT 的经费主要来自各高校运营经费，很大程度上限制了科研训练。一些双一流大学的科研项目比较受国家重视，基金相对比较富裕。相比之下，地方院校其资金来源要受到限制，科研经费相对较少，导致学校项目开展水平层次不齐，学生科研训练成果相差巨大。

高效持续运行管理难。SRT 是针对在校本科生开展的科研训练项目，需要高强度、持续性的精力投入，但本科生课堂学习任务重，时间碎片化，无法保障训练质量。同时大学生对科研全过程包含的 7 个环节及应该具备 7 个方面的能力缺乏了解，当研究开始时或是研究进展到某一环节，才开始学习相应的理论知识，减缓了实验进程。此外 SRT 执行周期仅为一年，具有较高应用价值的成果需要长时间的培育和精力投入，加上 SRT 过程质量控制政策的缺失，大大限制了 SRT 成果水平和人才培养质量。

2 依托国家级科研平台大学生科研训练下的应用型农业人才培养模式构建

土肥资源高效利用国家工程实验室是国家发改委批准的国家级工程实验室，由山东农业大学承建，沈阳农业大学、湖南农业大学等单位共建，形成了产学研一体的综合性技术研发与推广实验室平台。实验室在土壤有机培肥、新型肥料、养分精准管理、退化土壤治理等方向取得了重大技术创新和工程化突破，为保障全国新增粮食生产能力和农业可持续发展提供了技术支撑和人才保障。

实施乡村振兴战略，是党的十九大作出的重大决策部署，是决胜全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化国家的重大历史任务，是新时代“三农”工作的总抓手。为深入贯彻乡村振兴战略，实验室在传统科研型平台的基础上，积极调整思路，通过加强意识形态建设，强化乡村振兴战略需求导向，构建产

教研融合导师指导梯队，完善高效持续性科研训练指导体系等手段，探讨了依托国家级科研平台的 SRT 训练在教育供给侧改革中的作用，建立和完善了产教研深度融合的复合应用型人才培养模式。

2.1 加强意识形态建设

传帮带结构优化。导师制广泛存在于研究生教育，在我国高校本科生教育中并不常见。

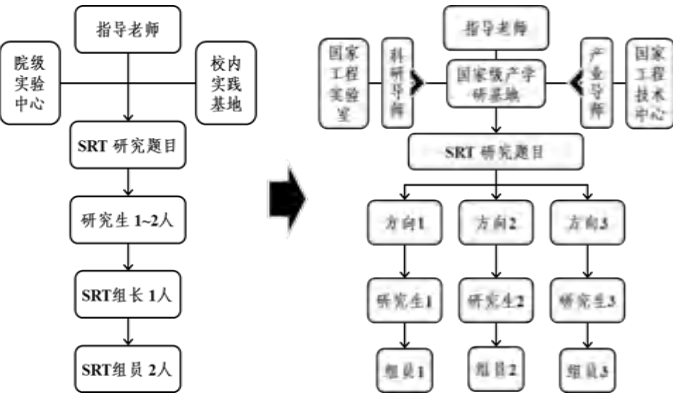


图1 基于国家级科研平台的 SRT 指导“传帮带”结构优化

针对传统 SRT 人才培养模式中，导师一人带多组或单组 SRT，科研训练效率低下等问题，依托国家级科研平台和国家级产学研实践训练基地平台，发挥国家重点研发计划项目团队优势，构建了 SRT 指导老师主导，科研导师、产业导师辅助，研究生、本科生“一对一”指导的“穿帮带”结构（图 1），显著提高了指导效率和人才培养水平。

沟通模式多元化。基于多层次的“传帮带”结构，项目组利用现场组会、QQ 视频、电话会议等多元化手段，定期开展跨学科、跨单位学术交流和互动，及时解决 SRT 执行过程中同学们遇到的思想问题和科学难题，同时解决了科研、产业导师时空、信息不对称问题，如此能够更好地引导学生进行学习，扩展学生的知识面。

2.2 强化乡村振兴战略需求导向

明确人才培养目标。习近平总书记指出的乡村振兴五个具体路径中，人才振兴占据重要地位。省属农业院校应以培养能解决生产实际问题，适应乡村振兴和农业现代化生产需要的应用型农业人才为目标，优化人才培养方案和课程体系，优化 SRT 教育模式以培养本科生爱农意识，掌握关键农技，提高其综合实践素质和人才培养质量。

明确乡村产业振兴问题导向。目前农业经济发展已由单一追求产量目标转变为数量、质量和综合效益协同目标，农业产业发展也逐渐由分段式农业向全产业复合型农业产业转型，农业经营主体由个体经营转向家庭农场、合作社、现代农业产业园等新兴营业主体，这需要多元化应用型农业人才为乡村振兴发展提供智力保障。以农业资源与环境学科 SRT 训练为例，依托国家级工程技术研究中心合作单位金正大生态工程集团有限公司联合指导培养本科生解决实际生产中的产业问题和科学问题：如针对农业生产中农民过量施肥导致的资源浪费、肥料利用率低下、农民收益过低等问题，设计了控释肥对小麦-玉米轮作体系产量的影响机制方向；针对传统肥料施肥用工多，养分易流失，减肥增效技术匮乏等问题增设功能型生物基缓控释

肥料研发与应用方向,通过产教融合培养高技能农业人才助力乡村振兴。

明确乡村生态振兴问题导向。良好生态环境是乡村的最大优势和宝贵财富。然而当前化肥、农药、地膜过量施用,农业面源污染严重,秸秆等农业废弃物利用难等问题严重影响了乡村生态健康。要深入践行“绿水青山就是金山银山”的理念,牢牢地掌握生态保护的技术手段,才能让优美生态环境成为乡村振兴突破发展瓶颈的支撑点和发力点。利用土肥资源高效利用国家工程实验室退化土壤治理与生态修复技术平台,在SRT训练项目中建立减肥增效、农业废弃物资源利用、乡村环境效益评价等专题,以消除区域退化土壤中的障碍因素为突破口,以改良土壤实现可持续利用为目标,在退化土壤的评价、动态监测与预警技术、退化土壤综合治理与利用关键技术等方面取得进展,通过研教融合培养高水准农业人才助力乡村生态振兴。

2.3 构建产教融合导师指导梯队

产教融合。为使参与科研训练的学生在短暂的时间内能有较多的收获,能更好地将所学知识理论运用到生产实际中,在SRT训练计划中特采用高校与企业“双主体”的育人模式,通过科研指导老师担任企业顾问或挂职,为学生提供企业参观与实习的机会,以此来提高学生的实践能力与创新能力,为乡村振兴战略的持续发展培养复合应用型农业人才。特聘请前雅苒首席技术总监莫兰博士、加拿大加阳公司技术总监穆雷博士以及金正大集团多名高级工程师担任课题组技术导师,为人才培养提供了师资保障。

研教融合。研教融合教学模式是将教师的科研项目内容融入到学生专业课程教学过程中的一种创新教学模式。指导老师为学生更深刻了解专业,在SRT中能够学有所成、学有所用,将讲学的理论知识与科学研究项目相结合设立项目。如研究磷肥的高效利用与转化机理,学生从参与取样,样品称量,试剂配制到样品检测等环节的动手实践。在此过程中,教师示教为学生科研技能的提升创造了条件。此外,项目聘请清华大学、中国农业大学、中国农科院8名研究员为SRT训练组的科研导师,丰富了导师指导团队。

2.4 完善高效持续性科研训练指导体系

规范管理制度。建立准入制度,SRT小组人员进入实验室分析化验需要提前填写预约表,将需要的药品量,经分管领导审核签字后,再由管理人员复核汇总,以保障实验室科研正常有序

进行。建立考勤制度,对本科生科研训练进行考核。对于选定了SRT项目之后却不参加研究工作、不听从指导教师安排的,指导教师可以终止其SRT项目资格。考核成绩对SRT项目能否结题具有一票否决权。此外,在SRT项目执行过程中,对学生的科研参与度,会议出勤情况都进行一定的评分,作为科研小组评奖的一项参考指标。

加强权益保障。本科生作为SRT的参与者,如果其项目具有实际应用价值,导师应该适时地把成果推向市场,增强学生的自信心。同时对于SRT参与者我们应给予适当的经济补贴,在SRT训练中表现优异的同学,课题组通过论文、专利、软著署名等方式保障学生权益。

3 结论

乡村振兴,人才为要。大学生科研训练项目是培养大学生主观能动性,设计、分析、总结、解决产业生产实际问题等复合应用能力的重要手段。省属农业院校应针对学校和学科自身特色,产教深度融合培养“爱农业、懂技术、善经营”的高素质应用型农业人才,积极探索大学生科研训练计划在农业教育供给侧改革中作用,继续完善复合应用型人才培养模式,为乡村振兴提供高素质人才支持。

[参考文献]

- [1] 史志诚.新时代乡村振兴战略与农业地产业经济刍议[J].西部,2018(34).
- [2] 汪育文,褚惠萍,曹祥荣,等.拔尖创新型人才科研能力培养途径探析——以南京师范大学生物学国家理科基地为例[J].高等理科教育,2012(04).
- [3] 杜玉波.探索拔尖创新人才培养新机制[J].中国高等教育,2014(02).
- [4] 乔思辉.我国大学生科研训练计划现状评析[J].中国电子教育,2011(01).
- [5] 肖建,邢磊.关于大学生科研训练计划(SRTP)的若干思考[J].教育现代化,2015(13).
- [6] 刘之广,贾继文,李成亮,等.农业院校依托国家级科研平台的实验教学改革[J].实验室科学,2017(04).
- [7] 黄骥,王建飞,鲍永美.农科类大学生科研训练(SRT)计划实施策略探讨[J].中国农业教育,2008(06).
- [8] 黄玉凤,王松良,林诗发,等.创新创业视角下本科生科研训练平台的构建——以福建农林大学为例[J].煤炭高等教育,2018(04).