

新农科背景下昆虫学实习改革与探索

任洁 杨明禄 刘慧敏

塔里木大学 农学院

摘要:“新农科”建设要求人才培养紧紧围绕“四新”发展需要开展,要求培养融合产业发展和多学科要求的高素质专业人才。昆虫学实习是植保、农学、园艺等涉农专业的必修实践课,目前存在学生专业背景参差、教学模式老旧、评价方式相对单一等问题,已不能满足新需求。结合多年教学总结,提出优化教学大纲、课程融入思政元素、多途径加强实践平台建设、创新改革教育教学方法及评价体系等建议,以期完善课程体系,为探索符合我国新农科背景下的新型人才培养模式提供思路。

关键词: 新农科; 昆虫学实习; 改革与探索

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.07.002

引言

我国农业正处于农业2.0向农业3.0大转型的重要过渡阶段,农业3.0代表了农业信息化、专业化,其主要借助数字化发展浪潮,充分运用现代信息技术成果大力发展智慧农业、建设数字乡村,以信息化引领驱动整个农业农村现代化。抓住这一历史机遇,将物联网、人工智能、大数据等现代信息技术,与农业生产深度融合,利用农业生产全过程的信息感知、智能控制和精准管理,实现病虫害治理的可视化诊断、远程控制以及灾害预警等效能,过去的植物保护相关教学工作已经不适应新农科建设中卓越农林人才培养要求,需要在此背景下反思得失,对未来的课程教学做出适当调整。

昆虫学实习是植保、农学、园艺等涉农专业的必修实践课,对学生理论联系实际的能力培养至关重要,加强教学实习管理,培养学生实际动手能力和分析、解决问题的能力,着重培养学生的创新能力,是本门课程教学目标。面对农业专业人才需求转变的关键历史时期,社会对人才的需求已由“知识型”向“能力型”进行转变^[1],过去陈旧的“讲学式”教学方法已经无法满足培养创新型人才的要求,如何培养学生的主动性和实际操作能力,已成为目前新农科背景下高等教育改革的重要内容。

一、新农科建设的具体挑战和改革思路

(一) 新农科背景下,新农科建设具体挑战

新农科建立在新经济、新兴产业的基础之上,伴随经济发展、产业升级而产生的,是振兴高等农林教育的重大战略。需要高等学校专业设置中设立新的农科专业或改造原有的农科专业,专业建设顺应社会发展,进行改革创新,满足社会对人才的需求;需要专业建设对接乡村一二三产业融合发展新要求,加快新农科教育,培育卓越农林人才;其需要提升学生综合实践能力,培养一批多学科背景、高素质的复合应用型农林人才^[2]。在具体的农林人才培养实践中,师生要走出教室、走进大田“做论文”;教师需要解决农林实际生产和产业问题,创新教育教学方法,补齐农林教育实践短板。

(二) 新时代对高等农林教育发起了前所未有的重要挑战,面临的主要问题和改革思路

首先,物联网、人工智能、大数据等现代信息技术将不断削弱传统农业知识的重要作用,原有的传统农业认知体系已不能适应未来“三农”发展和乡村全面振兴的需要,而涉及人工智能、大数据分析、生物技术等交叉融合的一些知识将会进入“新农科”的知识体系,从而使得传统农业学科的研究重点发生转移。实现农工文理等学科大融合,提供相关资金和智库保障,鼓励交叉学科在新农科建设方面大做文章,全面服务于我国人民的生存之本—农业。

其次,新农科建设是高等农林教育主动适应人类社会从工业文明逐步进入信息文明社会对人才需求做出的转变。传统农业学科门类在资源集约利用和生态文明建设等领域有所欠缺,新兴交叉学科的出现将弥补此前传统农业知识的不足。原有院系专业学科的设置可能不足以体现交叉学科特色,而学科作为人才培养和科技发展的载体,专业学科需要更加灵活的设置,新农科研究的组织可能会是更具体的某个研究中心、研究团队等。

最后,新农科人才着力培养学农知农爱农的创新性高层次人才,人才培养必要适应社会对人才需求的变化,其培养要求及培养方式也将发生变化。构建新农科高质量建设体系就要用传统农业文化教育人、感染人,注重爱国、爱农方面的培养。引导新农科人才愿意深入田间地头、真正“接地气”。同时必须掌握更多智能化时代的知识和新型技术,其培养方式上也将要求应用更多的电子化、信息化技术。着力推进体现“以学生为本”的教育方式改革,推动学科交叉融合的新课程建设,强化实践类课程建设,及时将农林科技发展前沿成果融入教学内。

二、目前昆虫学实习教学中存在的问题

昆虫学是一门综合性、实践性、地域性极强的课程,它的实习教学兼具理论和运用,很容易激发学生的学习兴趣。学生除了要具备昆虫学的基础知识、农林业害虫种类识别和农业害虫综合防治等相关技能,还要在

实践中结合物候、天气、种植情况等，掌握当地生境中害虫种类、危害特点、发生规律、综合防治基本方法，并对能够虫害发生严重程度、发生时间做出基本预测，对学生综合运用专业知识的要求较高。在实习过程中发现的主要问题如下：

（一）专业背景不同，学生专业基础差别巨大

昆虫学实习作为一门结合农业气象、耕作管理、栽培育种等基础知识的认知实践课，每个专业的课程体系差别很大，植保专业学生对昆虫学的基础知识掌握较深入，害虫的种类识别、防治技术、调查统计方法头头是道；非植保的学生这方面的学习相对薄弱，但他们在结合农业物候、耕作栽培，预测虫害发生原理这方面较为擅长。实习过程中发现，各专业课知识点之间大多孤立脱节，学生只是会解决各自问题，对各专业课之间的联系认知不清，对整个专业知识的认识片面孤立，难以系统综合完成某种虫害的认知、调查或者测报。

（二）教学模式的成就老套

传统教学法主客体关系存在严重脱节^[3]，昆虫学实习中，学生应该处于主动求索的一方，可以按照实习计划，在教师指导下自主设计实习方案。而现实一般是教师先在教室以PPT或板书的方式向学生介绍主要教学实习内容，然后加以教师对田间农业生产或者实验室试验后的经验积累，传递相关知识；学生不用思考求证，只管听话、调查、写实习材料。这种“教—学”模式，没有拉近学生和之间的距离感和陌生感，无法激起老师和学生上课的热情，真正解决实际生产问题的能力提升不多，实习的目的没有完全达到，“教”和“育”的本质没有体现。

（三）评价方式老旧单一

过去的昆虫学实习，主要包括考核和考勤两部分，考勤主要考量学生的纪律水平，考核主要根据学生田间采集的标本数量、质量，在实验室内分类汇报后量化赋分，对学生自主查阅文献，分析外界环境对害虫发生影响等，以及相对应的学习态度、学习能力、协作和表达能力方面过程管理、分析不甚重视。专业知识水平并没有融入学生实践能力的考量体系中，考核评价方式不能满足培养目标的要求。

三、新农科背景下昆虫学实习的改革与探索

教育部吴岩司长在“高质量建设新农科 服务乡村全面振兴”报告中强调，聚焦“抓农林特色，育时代新人”目标，将通过实施十大举措得以实现，现就“全面加强耕读教育”、“深化课程教学改革”等建设性意见，做以讨论和思考，拟解决笔者近年来在昆虫学实习中发现的各类问题，以期为新农科教育教学改革提供新思路新方法。

（一）明确课程目标，加强多学科、多领域融合，优化教学大纲。

课程目标是课程建设要依据的可实现的制度，是课

程内容设计、课程实施以及课程评价的重要依据。课程能否顺利开展，首先要制定能够有效支撑学生毕业要求的课程目标和与之配套的教学大纲。

昆虫学实习中为进一步深化对课本知识的理解，培养学生团队意识和解决实际问题的能力，教学大纲修订中可增加无人机施药技术、地理信息技术培训，甚至有意培养学生多媒体资源库、APP、网站建设和运营、视频剪辑等综合能力素质培养。实践教学可以根据田间农作物生育期和害虫发生对应的物候规律进行合理安排，分时段、分季节安排相关内容^[4]，如：3月主要调查棉田越冬害虫及地下害虫，4月可以调查棉田苗期害虫发生规律等。可安排农学、园艺、生命科学等不同方向的师资力量“联合作战”，参与指导、实操和考评，丰富拓展多学科交叉融合。与往届学生进行调研座谈，分析过去实习中的得失，增加学生感兴趣、对专业人才培养有建设意义的教学内容，有的放矢修订培养方案。

（二）过程中融入课程思政元素，“全面加强耕读教育”，育人于无声

新农科人才培养坚持学生为本、立德为先、能力为重、全面发展的教育教学理念，着力培养一大批农业现代化的领跑者、乡村振兴的引领者、美丽中国的建设者，需要学生厚植关注农村、关心农业、关爱农民的“三农”情怀，引导学生以强农兴农为己任，树立为实现全面乡村振兴而努力奋斗的爱国主义价值观。其实质就是要求全过程育人，将育人和育才相统一，用中华民族创造的一切精神财富感染、激励学生^[5]。我国传统农业文化中蕴含着在长期生产实践中积累的传统哲学思想、人与自然和谐共处理念、技术和经验术等，其衍生出来的许多品质对优秀农业人才的培养具有重要意义。构建新农科高质量建设体系就要用传统农业文化教育人、感染人，

落实立德树人根本任务，要坚持以学生发展为中心，围绕培养“新农科”创新创业人才目标^[6]，按照“高阶性、创新性、挑战度”的金课标准，使“课程思政、创新精神、思辨能力、学科前沿、基本理论”5类素质培养贯穿教学全过程^[7]。教师不仅是传道授业的解惑者，更是健全人格的培养者和创新创业的引导者，将课程思政有机融入每一节课的教学中，让学生成为教学过程的主导者和健全人格的受益者^[8]。实习过程中，教师科学严谨的工作作风、吃苦耐劳的精神熏陶，对学生起到了润物无声的滋养。深挖其中课程思政元素，育知农爱农新人。

（三）“多途径建设实践教学平台”，规范平台建设和过程管理

在“新农科”产教研大融合的背景下，要构建对接当地产业发展，建设具有跨学科特色、通识教育功能的纵向拓展、横向融合的专业课程体系，创建产教融合、科教融汇协同育人的实习平台是关键。学校、学院、专

业需要“走出去”“沉下去”，深化加强对外开放，主动联系相关企事业单位，大力拓展教学实习基地，对实习单位进行精选和考察，做好挂牌、回访等工作。实习过程中，学生不仅可以参观农科所、检疫局、农药厂等最新的研究成果、产品展示，还可鼓励他们参与实习单位的调查、研究，不仅提升其专业视角和沟通能力，甚至能为学生就业做出一定引导。

利用线上资源，可以和实习单位定期连线，将专家、企业家讲座列入教学计划，就近年昆虫学相关专业热点等做出交流；还可针对学生在实习过程中发现的问题，邀请相关专家答疑解惑。实习计划、实习资源提前告知学生，并就对实习内容进行合理安排，让教学受体及早了解实习要求，包括：实习时间，组织纪律等。

（四）“深化课程教学改革”，创新与改革教育教学方法

创新教学方法，深入开展线上线下混合式教学，考案例教学法^[9]、导学式OBE教学法^[10]等，组织学生就实习主题开展研讨、调查、展示等，促其自主学习，着力提升学生发现问题和解决问题的能力。

1. 案例教学法在昆虫学教学实习环节中的应用

提前布置教学实习任务，就以前实习学生发生的问题作出分析，让学生快速分组，设计实习方案，完成田间样本采集，实验室分类、鉴定、整理后，不仅需要做成PPT，同学观摩教师打分，还可制作视频、编辑排版后发布到实习平台搭建的微信公众号上，根据点击量、点赞数综合打分。

2. 遵循OBE理念，注重学生实践教学和综合能力的培养

基于“学生中心、产出导向、持续改进”的OBE理念，特点是学生作为在实践教学的主体，在教师的启发下，发现生产实践中的问题，提出问题，解决问题。开展学导式的创新改革方式，采用“讲授—观察”“操作—讲授”和社会实践的教学程序。教师和实习单位专家开展生产实践问题和注意事项做出指导，学生查资料做汇报，就查找知识有目标开展害虫发生规律调查、测报、标本采集制作、药效实验、社会实践等多种形式的活动。学生的专业知识和职业素养快速的到了提高。

（五）创新评价机制，建立多元化的考核评价体系

实习成绩应该公正、客观、真实地反映学生的实习效果，要综合考量学生的创造力，促进学生获取知识能力、团队协作能力和独立分析解决问题能力的提高。因此，指导教师要对团队和学生对待专业、对待课程的态度和实习过程中的表现进行综合考量。可将过程化考核与结果性成绩有机结合，将学生平时考勤、查阅文献、汇报水平、总结表述等能力设计赋分比例，适当增加对学生综合能力（专业知识、表达能力、文字组织水平等）考核的分值，使评价贯穿整个学习过程。

结语

立足农业科技进步和农林产业发展新需求，以人才培养目标为导向，优化教学内容和课程体系，深入推动昆虫学实习课程教学改革。课程改革的目的是培养全面发展的符合社会、产业发展的专业人才，根本路径是要激发学生学习的主动性，提高其学习兴趣。大力推进农林教育教学与现代新技术的深度融合，深入开展线上线下混合式教学，综合实施研讨、探究、参与等多种教学方法，促进学生自主学习，着力提升学生发现问题和解决问题的能力，培养符合“新农科”要求的复合型人才。

参考文献

- [1] 李子玲, 杨绍龙. 加强农业昆虫学实践性教学的几点探索[J]. 广西大学学报(哲学社会科学版), 2001(23): 110-112.
- [2] 万玉凤. 从“试验田”到“大田耕作”新农科建设全面展开[EB/OL]. 中国教育新闻网. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5147/201912/t20191206_411069.html, 2019-12.
- [3] 刘召, 王进军. 开放式实践教学模式在《农业昆虫学实验》课程中的应用[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2016, 41(5): 234-237.
- [4] 姚永生, 韩旭. 植物保护专业课程综合实习模式的构建与效果评价[J]. 现代农业科技, 2019(18): 250-252.
- [5] 代凡也. 系统构建新农科高质量建设体系[J]. 中国高等教育, 2022(23): 43-45.
- [6] 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): 3-8.
- [7] 吴岩. 建设中国“金课”[J]. 中国大学教学, 2018(12): 4-9.
- [8] 肖香龙, 朱珠. “大思政”格局下课程思政的探索与实践[J]. 思想政治教育研究, 2018(10): 133-135.
- [9] 黄振. 多维实践教学法在《农业昆虫学》教学中的探索与应用[J]. 环境昆虫学报, 2017, 39(2): 480-484.
- [10] 杨建荣, 孙承锋, 高娜, 等. 基于OBE理念的食品专业课程融合及教学创新探索—以“食品分析”为例[J]. 食品工业, 2022, 43(1): 255-258.
- [11] 中华人民共和国农业农村部. 关于加快新农科建设推进高等农林教育创新发展的意见[EB/OL]. http://www.moa.gov.cn/nybg/2022/202212/202301/t20230104_6418248.html, 2022-12.

作者简介: 任洁(1980-), 女(蒙古族), 四川南充人, 农学硕士, 塔里木大学农学院副教授, 主要从事有害生物综合治理研究。