

# 浅谈采用信息技术提升“三田实习”实践教学模式

——以华中农业大学为例

满建国 袁金展 鲜孟筑 杨万能 李 林 朱龙付 严建兵

(1.华中农业大学 植物科学技术学院 湖北 武汉 430070 ;

2.华中农业大学 作物学国家级实验教学中心 湖北 武汉 430070)

**摘要** :信息化和专业化是我国农业生产发展的未来。农业类高校应根据现代农业的发展而调整信息化教学的结构,使信息化教学结构具有一定的实用性和高效性。本文以华中农业大学“三田实习”实践教学课程为研究对象,提出利用信息技术进一步提升优化“三田实习”课程的设想,这对于培养具有创新、创业和实践能力的信息化复合型农业人才,持续推进我国现代农业进程具有重要意义。

**关键词** :信息技术 ;“三田实习” ;实践教学

中图分类号 :G642.0

文献标志码 :A

文章编号 :1674-9324(2019)32-0033-03

实践能力的培养是本科教育培养中极为重要的环节。随着科学技术的发展,当今社会对专业技术人才的要求呈现出多背景、高层次的特点,迫切需要大批具有较强的创新能力、创业能力和实践能力的应用型人才,而实践能力的培养是造就这种应用型人才的基础<sup>[1]</sup>。

华中农业大学一贯重视学生创新能力和实践动手能力的培养,注重实践教学在提高人才培养质量中的作用<sup>[2]</sup>。自20世纪50年代起,华中农业大学在农学专业率先开展了“理论+实践”的“三田实习”教学模式的探索与实践,并经过多年的探索和创新,于2009年构建了以“认知与基础—体验与综合—研究与创新”为主线的新教学体系,形成了新“三田”实践教学模式<sup>[3]</sup>。“三田实习”实践教学模式作为华中农业大学的特色课程,在特色育人模式中一直起着重要作用。随着新时期大数据不断地发展,信息化发展水平不断提升,以大数据为基础,将信息化技术运用到“三田实习”的实践教学活动中,对于进一步提升学生的学习兴趣 and 教师的教學能力,促进适应现代农业需求的人才培养和创新发展具有重要意义。

## 一、“三田实习”实践教学模式的发展

“三田实习”实践课程是在华中农业大学农学专业栽培学、育种学、耕作学和种子学等教学内容的基础上,创新性开展的一系列教学实习和生产实践,主要包括“试验田、种子田、丰产田”,俗称“种三田”,并

将相关实习实践环节称为“三田实习”。自该创新模式实施以来,针对其课程的探索和改革从未止步。经过多年的教学实践和不断完善优化,逐渐形成了分层次、分阶段的梯度实践教学体系,通过对原专业劳动、课程实习周、“三田训练”、毕业实习等实践内容整合优化,2009年学校构建了新“三田”模式,即“认知田、实验田、试验田”。新的实践教学模式要求学生完成水稻、小麦、玉米、棉花和油菜等主要农作物一个生产周期的全程实践活动和科研训练<sup>[2]</sup>。

新“三田实习”的实践教学模式是以校内教学科研基地为平台,让学生参与“产前—产中—产后”全过程的综合实习和专业实践。通过“三田实习”,希望学生能系统掌握水稻等五大作物种植管理的基本技术,了解其不同生育期的生长发育动态,掌握基本的作物田间诊断方法,了解实验设计和数据分析的基本方法,从而使学生加深对专业理论知识的理解,同时更深入地了解农业生产现状。学校近年来建立了多个校地、校企共建农科教合作人才培养基地,进一步创新学生实践训练内容,拓展实践训练平台,推进了产业与专业对接,开展人才培养,深化和拓展了“三田实习”的内涵<sup>[3]</sup>。

此外,为了让“三田实习”更好地与实际生产接轨,华中农业大学在提高“三田实习”的机械化水平方面进行了很多的尝试<sup>[4]</sup>。一是在实践教学,授课教师介绍我国目前的机械化生产水平,并通过展示发达国

收稿日期 2018-12-15

基金项目 2018年度湖北省高校省级教学改革研究项目“信息技术提升改造传统农科培养卓越农林人才路径研究”和“传统农科实践教学信息化改革与实践探索”

作者简介 满建国(1986-)男(汉族)山东枣庄人,博士,华中农业大学讲师,研究方向:小麦高产高效。

通讯作者 朱龙付。

家机械化生产中的各个环节的视频,帮助学生了解我国与发达国家在机械化生产上的差距,明确未来农业机械化发展的重点方向。二是在“三田实习”课程中设置传统的耕作栽培管理模式和采用不同机械化操作的模式,对比不同模式下作物的生长发育差异,从而帮助学生了解机械化生产对作物生长发育规律的影响及其对作物品种特性的要求。三是充分利用校地、校企共建的农科教合作人才培养基地,在水稻等主要作物的重要生产环节,组织学生参观大型农场或现代农业示范基地,近距离体验大型机械化的农业生产。

## 二、信息技术提升“三田实习”实践教学的内容

党的十九大报告指出,推进新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展,实施乡村振兴战略<sup>[6]</sup>。在大数据时代,我国的农业生产发展必将走向信息化和专业化,从而推动我国农业向智慧农业发展,促进我国农业可持续发展。陈宝生部长在全国高等学校本科教育工作会议上指出,“高等农林教育要肩负起服务乡村振兴发展和生态文明建设的重大历史使命,用现代生物技术、信息技术、工程技术等现代科学技术改造现有涉农专业”<sup>[6]</sup>。农业高校应根据现代农业的发展而调整信息化教学的结构,使得信息化教学结构具有一定的实用性和高效性,从而使学生能够学到更具时代性的农业信息化知识和内容<sup>[7]</sup>。将具有实践创新意义的“三田实习”实践课程进行信息化提升,对于顺应时代发展潮流,持续推进我国现代农业进程,培养具有较强创新、创业和实践能力的现代农业复合型人才具有重要意义。

### (一)教学课程体系的优化

课程体系是实现“三田实习”信息化提升目标的中心内容。信息技术课程的设置应要求本专业先修计算机的基本操作技术及简单的数据库和编程技术,使学生能够利用这些简单的技术对其专业课程所涉及的数据信息和运算进行较好地处理。此外,在原有“三田实习”实践教学增加信息技术的成分也是一种有效途径。比如,对小麦栽培理论与技术课程来讲,在讲到小麦关键生育期的水分、养分需求规律时,如果能够结合小麦田间水肥数据,利用信息技术展示小麦水分和养分吸收曲线模型,则会更为形象逼真,更加利于学生理解。

### (二)加强基础设施建设

农业信息化的关键是信息基础设施建设的程度<sup>[8]</sup>。基础设施主要包括信息采集系统、信息传输系统和信息存储系统三部分。“三田实习”实践教学课程主要面向本科农学类专业,在数据采集方面主要关注作物生长发育过程中的形态特征、养分和水分利用以及病虫害情况。因此,结合“三田实习”教学方案,信息采集系统的建设主要包括作物表型系统、作物生长监测设备(如叶表温湿度、茎流、地表蒸腾等传感器)、高分辨率光谱扫描仪、无人机和视频监控设备等。此外,为获

取精确的气象数据,在实践教学基地需安装智能气象监测站。

### (三)大数据分析的软件建设

针对学生实践田间收集的不同作物生育阶段的信息,开展数据处理与分析的教学与实践训练。一方面需要前期设计并开发出多功能、大容量的数据库系统,用于集成专家知识系统、作物生长模型和搭载深度学习的病虫害识别系统,进而对不同数据进行分类、加工和智能分析,量化各项指标并生成多维报表,最终以多终端形式展示清晰动态视频、图片和数据,并执行多终端的指令信息发送与传递。多终端主要包括电子屏幕、电子计算机和手机等,要求不同软件对不同终端具有兼容性,可以实现不同终端间数据传输的一致性和软件管理操作的统一性。

### (四)提升本专业教师的教学素质

信息化教学对教师的知识储备和教学质量提出了更高的要求,学校应定期对教师们进行信息化的培训,同时教师也要加强自我学习,自主学习信息化知识和技能,提升自身的信息化教学能力和素质,从而更好地提升信息化教学的效率。此外,对于专业性较强的信息处理与分析教学,可以邀请相关学院的专业教师授课指导,保证教学质量和学生学习效果。

## 三、讨论

农业信息化是现代农业的重要组成部分,是现代农业经济发展的重要途径,是促进农业经济发展的推动力,是实现乡村振兴重大战略的关键所在<sup>[9]</sup>。党的十九大报告明确提出“实施乡村振兴战略”,强调要培养造就一支懂农业、爱农村、爱农民的“三农”工作队伍,培养信息技术和农业技术相结合的专业人才队伍是实现农业信息化的重要途径。曹丽英等<sup>[10]</sup>构建了适应吉林省农业信息化发展需求的高等教育人才培养模式,有效地提高了学生实践创新能力,满足了农业信息化发展人才的需要。本研究基于具有特色的华中农业大学“三田实习”实践教学课程,利用信息技术提升教学层次,让学生在实践中认知信息农业的概念并体验现代信息农业带来的便捷,对于培养学生热爱农业和奉献农业具有重要作用。

改革开放以来,我国农业快速发展,粮食产量连年增加,农产品种类不断丰富,农业信息化速度也不断加快。但在这些快速增长的背后,我国农业还存在着诸如水资源匮乏、肥料利用率低、信息化程度低等一系列问题。在农业信息化方面主要表现为以下四点:一是规模化程度不高,土地流转面积较小;二是机械化程度低,智能化大马力多用途机械普遍缺乏;三是跟踪监控、远程控制及智能感知等自动化控制技术仍不完善;四是农产品生产、加工、销售、流通各环节的电子可追溯系统尚不健全<sup>[11]</sup>。采用信息技术提升“三田实习”实践课程,是一项农业人才培养模式的改革与创新,并将继续探索如何实现本—硕—博贯穿式培

养,打造现代农业所需的高端人才,着力解决限制农业信息化发展的主要问题,全面推进我国现代农业的健康快速发展。

#### 四、展望

综上所述,在大数据的时代和背景下,采用信息技术提升“三田实习”实践教学模式,将充分发挥其“三全育人”的重要作用,使得农业类高校的学生能够更好地学习、理解和掌握农业信息化教学的知识内容,有助于培养具有较强的创新、创业和实践能力的复合型、应用型农业人才。

参考文献:

[1]赵宏伟,邹德堂,孙健.全日制作物专业硕士实践教学的改革与探索-以东北农业大学作物专业学位研究生培养为例[J].2019,(9):113-115.  
[2]李崇光,江珩,郑学刚.“三早”+“三田”实践育人模式的构建与实践[J].中国大学教学,2012,(7):10-12.  
[3]徐正华,刘立军,蔡明历,陈国兴,袁金展,王芳.农业高校农学专业“三田实习”的实践与思考[J].教育教学论坛,2016,(9):83-84.

[4]王飞,蔡明历,黄见良,汪波,袁金展,王芳.浅谈加强农业高校农学专业“三田实习”的机械化水平[J].教育教学论坛,2018,(3):59-60.  
[5]习近平.决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告[N].人民日报,2017-10-19(2).  
[6]万玉凤.坚持以本为本 推进四个回归 建设中国特色、世界水平的一流本科教育[N].中国教育报,2018-06-22(1).  
[7]张泽,吕新,侯彤瑜.基于大数据的农业信息化教育教学资源建设现状及分析[J].教育现代化,2018,5(48):208-209.  
[8]王娟,包峰,任振辉,李东明.农林高校信息类专业应对农业信息化发展的策略研究[J].农业网络信息,2013,(3):116-118.  
[9]王兴伟,李婕,谭振华,马连博,李福亮,黄敏.面向“互联网+”的网络技术发展现状与未来趋势[J].计算机研究与发展,2016,53(4):29-741.  
[10]曹丽英,于合龙,马丽,刘鹤,陈桂芬.适应农业信息化发展需求的高等教育人才培养模式的研究[J].黑龙江畜牧兽医,2014,(11):197-198.  
[11]刘建波,李红艳,孙世勋,杨兴龙.国外智慧农业的发展经验及其对中国的启示[J].世界农业,2018,(11):13-16.

### Improving the Practice Teaching Model of "Three-Field Practice" by Using Information Technology —A Case of Huazhong Agricultural University

MAN Jian-guo, YUAN Jin-zhan, XIAN Meng-zhu, YANG Wan-neng, LI Lin, ZHU Long-fu, YAN Jian-bing  
(College of Plant Science & Technology, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei 430070, China;  
Experimental Teaching Center of Crop Science, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei 430070,  
China)

Abstract: Informatization and specialization are the future of agricultural development in China. In order to have practicability and high efficiency of the information-based teaching structure in agricultural universities, the structure should be adjusted according to the development of modern agriculture. This paper taking the practical course of "three-field practice" in Huazhong Agricultural University as the research object, which puts forward the idea of using information technology to further improve and optimize the practice, it is important to cultivate the compound agricultural talents with innovative, entrepreneurial and practical abilities, and greatly significance to continuously promote the process of modern agriculture in China.

Key words: information technology; "three-field practice"; practice teaching