

改革作物学实践教学思考与探索*

胡立勇,瞿波,原保忠,刘平武,蔡明历

(华中农业大学 植物科技学院,湖北 武汉 430070)

摘要 作物学是一门直接为农业生产服务的应用科学。在对作物学实践教学现状进行分析的基础上,指出了作物学实践教学工作中存在的问题,阐述了作物学实践教学改革的意义,提出了改革的总体思路和一系列具体措施,建立新的教学理念;将作物栽培学、作物育种学等不同专业课程的实践教学小课程合并开设为作物学综合实习大课程;规范与整合不同层次的实践教育内容;建立通用教学资源平台以及引入新的教学内容与手段等等。改革后的教学体系可更为有效的利用教学时间与资源,实现整合提升作物学实践教学内容、提高学生动手操作及创新思维能力的目的。

关键词 作物学;实践教学;改革;创新

中图分类号:G642.0 文献标识码:A 文章编号:1008-3456(2009)04-0086-04

Consideration and Exploration on Practical Teaching Reform of Crop Science

HU Li-yong, QU Bo, YUAN Bao-zhong, LIU Ping-wu, CAI Ming-li

(College of Plant Science & Technology, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei, 430070)

Abstract Crop Science is an applied science directly serving agricultural production. Based on the analysis on practical teaching status quo of Crop Science, this paper illustrates the problems in practical teaching and the significance of the practical teaching reform. This paper also puts forward the general idea and a series of specific measures on practical teaching reform of Crop Science; such as establishing new teaching idea; integrating small courses of different professional courses, such as crop cultivation, crop breeding and so on into the big course of crop science practice; specifying and integrating different practical teaching content and establishing a common teaching resources platform as well as introducing the new course content and method. After the reform, the teaching system may become more effective to use teaching time and teaching resources so that the practical teaching contents can be integrated and student's practical ability and innovative thinking ability can be improved.

Key words Crop Science; practical teaching; reform; innovation

作物科学是直接为农业生产和农村经济发展服务的科学。开设作物学实习、实验等系列实践课程,其目的是给农学及其相关专业的学生提供一个系统的观察操作、理论与实践相结合的平台,使学生在获得作物学基本实验操作技能的同时,正确认识作物生长发育和产量形成规律及其与外界环境条件关系,加深对《作物栽培学》、《耕作学》、《作物育种学》

和《种子学》等专业课程的认识与理解,培养学生运用所学知识分析问题和解决问题的能力,以及创新思维能力。

提高实践教学质量一直是各高等农业院校不同专业、不同课程关注的重要课题^[1-3]。对传统的农学专业,不同学者已经充分认识到需要在加强实践教学环节同时,还要注重完成对传统老专业改造和提

升的任务^[4-5]。

一、作物学实践教学现状分析

近年来,我国不少农业院校在作物学实践教学改革方面作出了多层次的探索。如许多农业院校在作物学相关专业培养计划的设置中,要求实验课程学时不少于课程总学时的四分之一;一些学校陆续制定了专业技能训练、考核方案,探索逐步减少验证性、演示性实验,提高设计性、综合性和创新性大实验的比例,或进行实验课单独开课,增设科技创新学分等多方面尝试。通过努力,虽然我国农业院校逐渐形成了各具特色的实践教学体系,但是从总体上看,实践教学仍然是多数院校比较薄弱的环节^[6-7]。

随着社会、科技、农业、市场的不断发展,传统农业技术正在以生物、信息、生态环境保护技术为中心进行重组和改造。传统内容与新知识、新技术之间的整合与提升亟待加强。而不同学校在将现代科学技术融入现有实践教学内容的过程中,发现原有的实践教学体系与课程设置在一定程度上限制了教学,并存在一系列需要解决的问题与矛盾。如教师的实践教学理念需要调整、更新与升华;教学进程与内容尚待理顺与规范;实验项目设置随意性大,项目重复、遗漏现象时有发生;教材建设严重封闭并落后于科研与生产;培养学生创新能力的教学内容尚待探索;实践教学环节的教学质量考察尚待完善等。其中最突出的问题是作物栽培学、作物育种学、耕作学、种子学等不同专业课程实践教学内容亟待整合与打通,以加强不同课程之间实践教学内容的融合、统筹、精炼与提升。

此外,不同学校还分别存在实践教学管理体制尚未完全理顺;教学实验室仍然仪器比较分散,相互独立,功能不全,利用率低,不利于培养学生的动手能力;校内实践基地的建设与现代农业模式有较大差距;产、学、研三者有机的结合不够;学生通过实践教学环节锻炼后取得的成果显示度尚不够,如学生发表的科研论文偏少、学生科技活动和竞赛参与面不广等。

为此,作物学实践教学改革势在必行。通过改革融合现代科学知识与技术,强化与提升作物学专业课程实践技能的训练,实现作物学实践教学体系在教学内容、教学手段等方面的创新与提升,使学生通过所设置的实验实习环节受到相关方面的专业素质训练,能够从实践教学总结出科学方法。这样一来,

改革不仅可以进一步有效利用教学时间,为学生提供独立实践操作、发挥创造力的空间,而且能够提高专业教学质量,培养适应市场需求,适应现代社会及现代农业需要的高素质农业研究、技术与管理人才。

二、作物学实践教学改革的总体思路

1. 确立新的实践教学理念

进行作物学实践教学改革,首先是需要探讨建立新的实践教学理念。在以往的实践教学过程中,教师往往重内容轻目的。事实上,实验实习的内容仅仅是一个“载体”,学生可以通过这个“载体”熟悉基本的试验方法和数据处理方法,其教学目的是培养学生的思维能力和分析能力。因此我们需要调整的理念在于:以往一直重视的教学教材内容中的作物种类、环境条件、材料部位等方面固然比较重要,但更重要的是学生通过所设置的实验实习环节受到相关方面的专业素质训练,能够从实践教学总结出科学方法。

另外,要重视展示科学与实践前沿动态,培养学生的“怀疑精神”。学生在学习中不应该仅仅满足于接受现有的知识与技术,而是对现有的结论与技术不断进行反思,提出疑问。

2. 建立新的实践课程体系

每一门专业课程都是一门快速发展的科学,相关学科的交叉融合是教学改革的发展趋势。不同专业课程来源于作物学的基本知识体系,明确不同课程的共同知识点并进行有机融合与提升是必然方向。因此需要建立新的实践课程体系,充分强调共同点,同时强化各门课程的专门概念与技能。

3. 引入新的教学内容与手段

作物学实践教学改革的重要措施之一,就是在吸收传统实践教学模式与内容精华的基础上,规范、整合、提升不同层次的作物学实践教学内容及手段。

(1) 开设与现代作物科技与生产实践接轨的新课程、新内容、新实验。

(2) 变验证实验为观察有变化结果的分析实验,变按指导书实验为学生自己设计实验。

(3) 在不同实践教学环节打通专业课局限,促进不同专业知识的交叉学习与应用。

(4) 由高级职称教师与年轻教师组成实践教学团队,实行不同专业结合、不同课程结合、理论与实践结合的教学模式。

4. 搭建通用的教学资源平台

在有限的学时里,学生往往只能掌握某一方面的最基础和最基本的实验技术。为了让学生了解更多的实验知识和技能,有些稍复杂或者常规实验教学难以完成的实验,可以通过运用一些视听教学工具,比如录像、幻灯、投影 CAI 多媒体、网络教育等多种现代化的教学工具,并建立专门教学网站,将实

验过程生动地展现给学生。有了这样一个通用的教学资源平台,就可弥补因学时不够、实验仪器设备不够等因素给实践教学带来的不足。同时这个平台具有图、文、声并茂的效果,可不受时间空间限制,能有效利用教学资源,对教学能起到较好的辅助作用,还能方便学生课外主动学习(如图 1)。

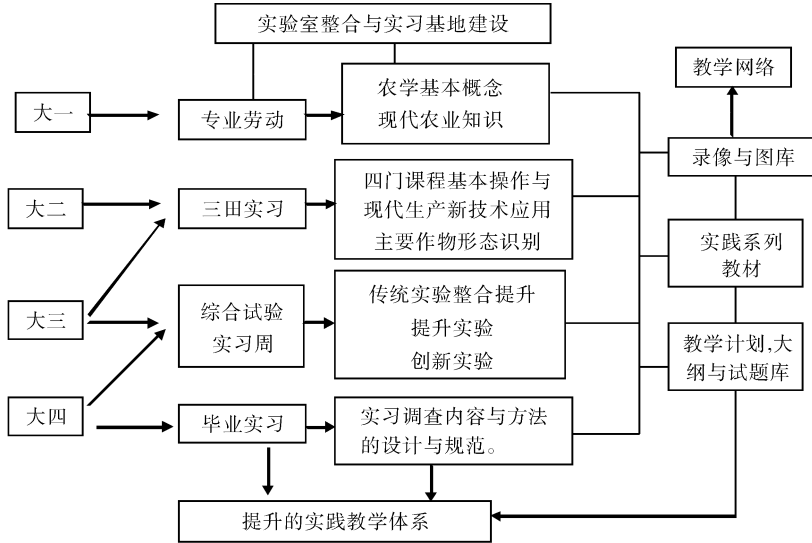


图 1 作物学实践教学体系的建设思路图

三、作物学实践教学改革的具体措施

1. 开设作物学教学实习大课程

合并主要专业课程的实践教学环节,开设作物学实习大课程。将原来的“三田教学实习”、“作物栽培学实验”、“作物栽培学课程实习”、“植物生产原理实验”、“植物生产原理课程实习”、“作物育种学/植物遗传育种学实验”、“作物育种学/植物遗传育种学课程实习”、“种子学课程实验”、“耕作学课程实习”等相关课程内容进行科学融合与调整,界定内容归属,避免重复。调整后的全部内容统属于作物学教学实习大板块,在不同课程内完成,力求知识的整体性、系统性和递进性。

2. 完善作物学教学实习的功能

以前的作物学教学实习主要是完成水稻、小麦、棉花、油菜四大作物从种到收全过程的基本操作管理和基本观察记载,以生产体验和农事操作基本管理为主,记载为辅,致使作物学教学实习的功能单一。改革后的实践课程要求为:通过实习完善与提

升三田教学内容,并把它分为教学月历、土壤耕作、种子繁育、作物管理四个部分。在实习过程中除了完成作物学综合实验基础部分外,还应努力使这一环节成为综合实践技能训练的坚实平台。

(1) 让学生熟练掌握四大作物的基本农事操作管理和先进栽培技术。

(2) 将“作物栽培学实验”、“作物育种学实验”、“作物栽培与育种学课程实习”中原有的形态识别、经济性状考察与田间产量估测、四大作物的现行记载标准和方法等内容纳入本课程完成,做到知识传递的适时性、延续性和系统性。如有关形态内容部分可通过实习全过程实现系统、渐变、重复观察,从而更有利于知识的掌握和素质与技能培养。

(3) 将耕作学课程的土壤基本耕整、开沟、作畦、起垄等表土耕作、轮作、复种等等基本定义与操作内容结合作物种植过程进行讲解,这样可以增强学生的感性认识。

(4) 将原在栽培、育种试验课中都开设的作物经济性状考察与测产等内容,与学生自己种植完成的作物类型及其种植模式联系起来完成,不但有利于知识

点的学习与掌握,更有利于对作物生产的整体理解。

3. 整合提升专业实验课与实习教学的内容

(1)整合删减重复内容,补充遗漏内容。对原有的作物栽培学、作物育种学、植物生产原理等课程实践内容进行整合调整,删减水稻、小麦、棉花、油菜的形态识别、产量考察等重复内容,增加种子学、耕作学等缺失内容。将原种子学中的净度检验、种子加工、种子扦样、种子贮藏等内容与本课程原有的种子生产技术有机结合。

(2)强化作物学综合实验。如加强种子纯度的室内和田间检验内容、粮油作物品质分析内容,在条件成熟后新开一门粮油作物品质检验实验实习课程。

(3)增加适应科技发展、生产及市场的新内容。根据社会需求、科学技术的发展,开设反映最新科学成果、符合农业生产实际的新课程。如牧草、特用作物、免耕轻简化栽培等实验内容,以及同功酶电泳法鉴定种子纯度等现代实验技术等。

(4)开设创新性实验。增加培养学生分析问题、解决问题能力的创新性实验无疑是教学改革、特别是实践教学改革的重点。创新实验主要包括两个方面:一是由教师根据现代农业及科学技术的发展设计的新增基础实验,二是由教师提出实验内容及要求、由学生自己研究设计并分析结论的实验。如华中农业大学目前已经开设了“作物不同种子处理方法及播种技术比较”、“作物生长调节剂应用技术及其效果考察测定”、“作物栽培环境与收获器官品质关系的测定”等创新性实验课程。

4. 建设现代化实践系列教材及教学资源网络

在理顺、规范实践教学大纲的基础上,尽快建设现代化实践系列教材是十分迫切的工作。笔者在改革实践教学基础上已经完成了“校内教学实习”、“作物栽培实验实习”、“作物育种实验实习”的初稿编制。2007年11月建立了《作物学教学实习》网络教学平台,实现了资源共享以及教学资源的初步信息化管理。

5. 加强现代化实验室与教学实习基地建设

加强现代化实验室与教学实习基地建设,主要

包括与新的教学模式相适应的实验室设施完善、调整与通用管理,现代化校内教学实习基地建设,以及利用涉农单位资源,稳定与增设校外实习基地的建设等。

四、结语

目前,课程组在充分调查、研究、论证、试验的基础上,通过确立持续发展观念,引入现代生物技术、信息技术,初步完成了对农学专业实践教学体系、教学内容的改造和创新。打通四门专业课界限,于2008年建成《作物学教学实习》校级优质课程以及国家级作物学教学实习中心。课程改革强化了学生实践技能的训练,在2006-2008级农学专业学生中应用得到良好反应,并在植科、植保专业的教学实习等相关实践课程中扩展应用。其有效利用实践教学时间和资源已初见成效。教学改革的主要内容,于2009年5月获湖北省高等学校教学成果三等奖,其基本内容已编入华中农业大学2009年农学专业本科生培养方案。

参 考 文 献

- [1] 刘耘,杨利国,张淑君,等. 动物繁殖学实验教学中存在的问题与改革措施[J]. 华中农业大学学报:社会科学版,2008(2):138-140.
- [2] 易法海,陶建平,马强,等. 经济类专业实践教学体系研究与实践[J]. 华中农业大学学报:社会科学版,2008(3):139-141.
- [3] 丁幼春. 以电子设计大赛为契机,推进实践教学环节改革[J]. 华中农业大学学报:社会科学版,2007(6):151-153.
- [4] 官春云. 农学专业改革的探讨[J]. 高等农业教育,2003(3):58-59.
- [5] 曹凑贵,张献龙,傅廷栋. 改造传统农学专业 创新人才培养模式[J]. 中国农业教育,2004(1):21-23.
- [6] 邢春虹. 农学专业实践性教学现状及教学效果的调查分析[J]. 现代农业,2009(5):111-112.
- [7] 刘章勇,秦亚平,李定国,等. 农学专业全程体验型实习模式的实践与思考[J]. 黑龙江教育,2007(11):61-62.

(责任编辑:刘少雷)