

基于培养目标的专业课程实习体系的构建——以农业资源与环境专业为例

范海荣, 吴素霞, 陈丽娜, 谢新宇, 张电学 (河北科技师范学院农学与生物科技学院, 河北秦皇岛 066004)

摘要 基于“技术+管理”应用复合型人才培养目标对农业资源与环境专业课程教学实习体系进行了构建, 把“技术+管理”应用复合型人才培养目标分解为资源高效利用、环境监测评价及保护、信息技术应用 3 个领域的技术和管理能力培养, 构建了 3 个领域技术和管理能力培养的具体专业课程实习体系, 并提出了保障课程实习教学的保障措施。

关键词 培养目标; 复合型; 课程实习; 保障措施

中图分类号 S-01 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2020)16-0277-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2020.16.080



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Construction of Professional Course Practice System Based on Training Objectives—Taking the Specialty of Agricultural Resources and Environment as an Example

FAN Hai-rong, WU Su-xia, CHEN Li-na et al (College of Agriculture and Biotechnology, Hebei Normal University of Science and Technology, Qinhuangdao, Hebei 066004)

Abstract The professional course practice system of agricultural resources and environment specialty was constructed based on “technology + management” applied compound talents training goal. The training goal of “technology + management” applied compound talents was divided into three fields: efficient utilization of resources, environmental monitoring evaluation and protection, application of information technology. The specific professional course practice systems for the cultivation of technical and managerial abilities in the three fields were constructed and the safeguard measures for the guarantee of course practice teaching were put forward.

Key words Training objectives; Compound type; Course practice; Safeguard measures

新的时代背景下, 农科高等教育迎来了新的发展机会, 为了培养新时代的农业科技人才, 农业资源与环境专业提出了“技术+管理”应用复合型人才培养目标。为了满足人才培养目标的要求, 专业课程实践体系需要不断完善、创新。

1 研究背景

1.1 新时期对农科高等教育的要求 随着社会的飞速发展, 5G 时代来临, 生物技术、人工智能、大数据分析、互联网营销等新技术、新手段的应用, 给农业发展带来了前所未有的机遇, 而传统的农科教育已经不能适应新时期农业的发展需要, 传统农科在资源集约利用、生态文明建设、新技术的应用等方面略显不足。因此融合新技术、新理念、创新人才培养方式, 拓展学科内涵, 是农业高等教育改革的新方向^[1]。

2012 年, 教育部提出了“卓越农林人才培养计划”, 旨在培养能够解决农林业生产实际问题能力的高水平应用型人才^[2-3]。2019 年教育部在安吉县召开了新农科建设研讨会, 高等教育司司长吴岩在会上指出新农科建设要肩负“四大使命”, 主动服务好脱贫攻坚、乡村振兴、生态文明和美丽中国建设, 加快培养创新型、复合应用型、实用技能型农林新才。

1.2 新形势下农业资源与环境专业的人才培养目标 农业资源与环境专业是为了实现农业发展过程中资源高效利用、解决环境问题、保证农产品安全、促进生态文明建设而开设的专业。在加强生态环境和“三农”建设的国家发展战略和新农科建设背景下, 围绕振兴乡村经济和推进生态文明建

设, 进行培养目标、培养方案、课程体系、实践教学等方面的改革, 为美丽乡村发展提供更强有力的人才支撑, 是农业资源与环境专业改革的新要求。所以新形势下农业资源与环境专业就是要培养掌握植物、水肥、土地等资源高效利用的技术与方法, 掌握环境污染的调查、监测、取样检测、质量评价预测、预防与治理措施等技术与方法, 掌握利用信息技术对农业资源与环境进行开发、利用与保护及退化防治等宏观管理与决策能力的“技术+管理”应用复合型人才^[4]。

1.3 实践教学对“技术+管理”应用复合型人才培养的作用 实践教学是培养创新型、应用复合型、实用技能型人才的重要手段和重要环节^[5-9]。农业资源与环境专业具有很强的实践应用性, 为了实现培养目标, 在教学过程中河北科技师范学院设置了 4 年不断线的实践教学体系。其中专业课程教学实习是实现“技术+管理”应用复合型人才培养目标的重要手段和途径, 专业课程的开设具有体系性, 贯穿专业学习的整个阶段, 开展教学实习, 针对某个方面的专业技能、应用操作能力培养更具有针对性, 更能把某一领域的新技术、新思想融入到实习中来, 拓展学生的视野, 提高学生的创新能力。

2 “技术+管理”应用复合型人才培养目标下专业课程教学实习体系的构建

专业教学实习对于巩固加深课堂理论知识、培养学生的专业技能, 提高动手操作能力, 掌握学科前沿技术等方面起到非常重要的作用^[10]。单个课程的教学实习教学内容自成体系, 有利于学生分门别类地掌握相应专业的技能。综合教学实习则可以让把所学的专业知识、技能融会贯通, 提高学生分析解决问题的能力、创新思维能力和综合素养^[11]。

农业资源与环境专业“技术+管理”应用复合型人才培养目标具体可以分解为资源高效利用、环境监测评价及保

基金项目 河北科技师范学院 2019 年教学研究项目 (JYB201903); 2012 年河北省高等教育教学改革研究项目—二级学院科学发展体系及综合改革模式研究 (2012GJG095); 2019—2020 年度河北省应用技术大学研究会课题 (JY2019052)。

作者简介 范海荣 (1979—), 女, 山东陵县人, 讲师, 硕士, 从事生态环境的污染与治理研究。

收稿日期 2020-02-27; **修回日期** 2020-03-19

护、信息技术应用3个领域的技术和管理能力的培养,从而要从3个领域建设相应的课程教学实习体系(图1)。

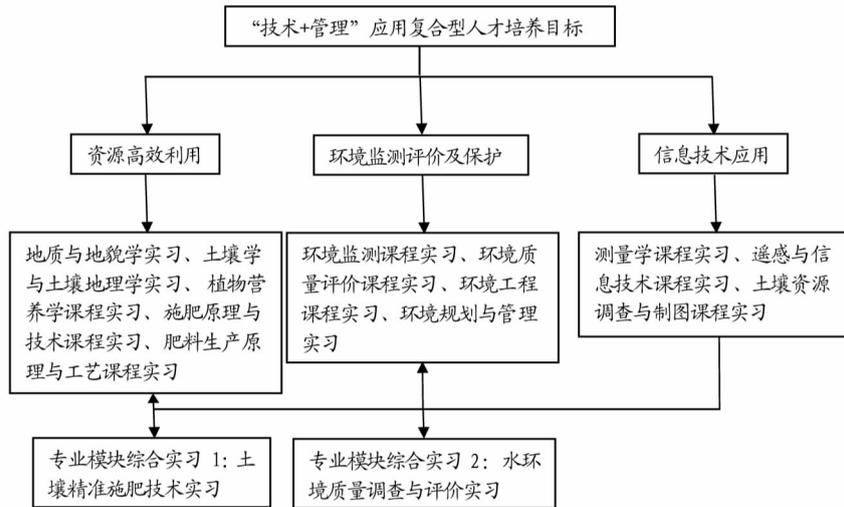


图1 人才培养目标下专业课程实习体系建设框架

Fig.1 The framework of professional course practice system construction under the talent training goal

2.1 资源高效利用技术和管理能力培养专业课程教学实习体系建设 资源高效利用技术和管理能力主要让学生具备土壤肥力状况鉴定、植物营养状况诊断与测土配方施肥技术、肥料生产工艺技术等能力。为达到培养效果,可以设置地质与地貌学课程实习、土壤学与土壤地理学课程实习、植物营养学课程实习、施肥原理与技术课程实习、肥料生产原理与工艺课程实习等。地质与地貌学实习主要让学生掌握野外地质调查的方法,了解地貌、岩石、地质构造对土壤发育和农业生产的影响;土壤学与土壤地理学实习主要让学生掌握土壤的形成因素及分布规律,通过土壤剖面鉴定土壤类型,针对不同土壤类型的特点提出土壤利用、保护和改良措施。植物营养学实习主要让学生掌握营养液的配置方法与技术、水培和盆栽和田间实验的方法、植物缺素的鉴定等;施肥原理与技术课程实习主要让学生通过各种数学模型和专家系统掌握不同作物的需肥特点与施肥技术等;肥料生产原理与工艺课程实习让学生掌握化肥、有机肥、复合肥的生产工艺流程,掌握影响有机肥发酵的有关因素及其控制、加工技术,有关生产设备和仪器仪表的工作、操作原理,肥料的营销管理等技术和管理方法。

2.2 环境监测评价及保护领域技术和管理能力培养专业课程教学体系建设 环境监测评价及保护技术和管理能力则主要让学生具备环境规划与管理、环境监测、检测、质量评价技术,污染防治技术等。为达到培养效果,可以设置环境监测课程实习、环境质量评价课程实习、环境工程课程实习、环境规划与管理实习等。环境监测实习主要让学生掌握大气、水、土壤环境检测的监测内容,各种污染物的检测方法与监测技术,各种监测设备的使用方法等;环境质量评价课程实习主要让学生掌握环境质量评价的方法、技术和手段,掌握不同项目环境影响评价的侧重点,学会编制环境影响评价报告;环境工程实习主要让学生掌握大气污染物处理设备的原理与工程要求;污水处理厂、垃圾填埋场的建设要求与关键技术等;环境规划与管理实习主要让学生掌握环境功能区划

的要求、环境现状的评价方法及预测方法、规划与管理技术。

2.3 信息技术应用领域技术和管理能力培养专业课程教学体系建设 信息技术应用领域技术和管理能力培养主要让学生掌握利用“3S”技术对资源与环境的开发、利用与保护及退化防治等方面进行管理和决策。为达到培养效果,可以设置测量学课程实习、遥感与信息技术课程实习、土壤资源调查与制图课程实习等。测量学课程实习主要让学生掌握测量相关测量仪器的使用方法,角度、距离和高程测定的方法等;遥感与信息技术课程实习主要让学生掌握遥感影响的处理和自动分类技术,地理信息系统软件的基本操作,空间分析和专题图制作技术;土壤资源调查与制图课程实习主要让学生掌握利用遥感影像调查土壤及土地利用现状的方法与技术,利用地理信息系统软件完成数字化、质量评价等技术和方法。

2.4 专业模块综合实习对“技术+管理”应用复合型人才的培养 农业资源与环境专业是一个多学科交叉的专业,专业课程之间前后联系紧密,根据课程之间的联系,建立了资源高效利用模块和环境监测评价及保护模块,把信息技术应用到这2个模块中来,设置专业模块综合实习1——土壤精准施肥技术实习,专业模块综合实习2——水环境调查与质量评价实习。在实习的过程中,教师提出实习任务,指导学生撰写实习方案,学生独立开展样品采集、项目测定、数据处理、结果分析、措施建议,最后完成综合实习报告的撰写,在整个实习过程中学生是主体,教师只进行跟踪指导,在这个过程中,学生把所学的知识和技能串联起来,提高了学生的科研素养和创新能力^[11-12]。

2.5 专业课程实习体系建设对“技术+管理”应用复合型人才的培养的作用 通过课程实习体系建设实施,可以让学生系统地掌握资源高效利用、环境监测评价及保护、信息技术应用3个领域的相关知识和技术,并通过综合实习,把信息技术实际应用到生产实际问题中去,让学生学会利用信息技术高效地解决精准施肥的问题及技术,以及学会实际环境要

素的环境影响评价工作,让学生把所学课程体系的相关内容和知识串联在一起,形成知识技术体系,能够利用新技术解决实际生产问题的能力,成为懂得“技术+管理”知识的应用复合型人才。

3 专业课程实习的保障措施

3.1 课程教学实习教师队伍建设 要想保证课程教学实习的质量效果,必须具有一支掌握新技能、新学科前沿知识和实际生产操作能力的实习指导教师队伍。可以通过企业实践锻炼培训、学历培养、在岗培训、参加职业资格证书考试、参加各种技能竞赛等方式,掌握行业的最新技术成果,全面更新课程知识和专业新技能,保证实习教学质量的提高。同时学校还可以聘请企业里的专家、核心技术人员指导实习,为学生带来生产一线的新工艺技术,提高学生的技术水平和管理能力。

3.2 加强硬件设施建设 要想让学生掌握最先进的技术,必须加强学校硬件设施建设,加大经费投入力度,购买先进的仪器设备,完善实验室建设,建设成功能区分明确、专业特色突出的实验室。建设相应的资源高效利用功能室、环境监测评价及保护功能室、信息技术应用功能室。相关功能室配备相应的大型先进仪器设备,让学生掌握相应模块的最新设备技术操作,提高解决问题分析问题的能力,把学生培养成主动思考型、创新实践型人才^[11,13]。

3.3 加强实习基地建设 与一些相关的企事业单位产学研相结合,协同办学,为学生提供稳定、丰富的实习基地^[11,13]。与地质生态公园、农业合作社、有机肥料厂、土壤肥料公司、

测土施肥公司合作,形成资源高效利用实习基地。与环保监测、检测公司、当地的污水处理厂、垃圾填埋场,环境影响评价公司、土壤修复公司等单位合作,成立环境监测评价及保护实践平台;与遥感技术应用公司、地理信息系统应用开发公司等单位建立联系,形成信息技术应用实践平台。

参考文献

- [1] 杨宇姣.新时代农科专业大学生创新思维培养路径研究[J].时代经贸,2018(24):99-100.
 - [2] 赵锦梅,马瑞,马维伟,等.基于卓越农林人才培养的实践教学创新探索:以水土保持与荒漠化防治专业为例[J].赤峰学院学报(自然科学版),2017,33(9):202-204.
 - [3] 刘占柱,尚微微,姚丹,等.跨大类卓越农林人才培养研究[J].高等农业教育,2015(1):66-69.
 - [4] 王艳玲,徐江兵,周晓冬.协同创新环境下农业资源与环境专业人才培养模式改革研究[J].安徽农业科学,2015,43(32):375-377.
 - [5] 叶优良,黄玉芳.加强实践教学环节,提高农业资源与环境专业学生综合能力[J].中国校外教育,2011(8):72,109.
 - [6] 时伟.论大学实践教学体系[J].高等教育研究,2013,34(7):61-64.
 - [7] 吴杰.食品分析课程工学结合创新型实践教学模式探索[J].黑龙江畜牧兽医,2016(8):214-216.
 - [8] 邱章强.基于应用型人才培养的独立学院实践教学发展研究[J].江苏高教,2016(1):76-78.
 - [9] 陆安山,梁韶华,张晓培.基于模块化的电子信息工程专业实践教学体系构建与实践[J].河南教育,2015(9):91-93.
 - [10] 程海楠,冯继广,任情.高校林学专业基础课程教学实习改革探讨[J].中国地质大学学报(社会科学版),2013(S1):97-99.
 - [11] 范海荣,陈丽娜,吴素霞,等.基于创新能力培养的农业资源与环境专业实践教学体系构建与研究[J].安徽农业科学,2015,43(5):378-380.
 - [12] 孙霞,陈波浪,盛建东,等.农业资源与环境专业植物营养综合实习教学模式的实践与探索[J].教育教学论坛,2012(S2):251-252.
 - [13] 朱美英,张频,魏雪娇,等.农业资源与环境专业实验教学改革的思考[J].实验技术与管理,2010,27(9):146-148.
- (上接第 276 页)
- 日后技能竞赛取得较好的成绩做准备;重建实习考核体系,改变过去根据单一的纸质实习报告来确定成绩的方式,通过信息平台考核学生分类鉴定的水平,结合学生采集制作标本的能力,给出学生最后的实习成绩。如何提高学生主动学习的积极性,提高实习教学质量,值得进一步探究。
- 参考文献**
- [1] 樊东,韩岚岚,周长梅.植物保护专业昆虫学教学实习规范化考核体系研究[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2006(12):70-71.
 - [2] 马秋雨,梁光红,王荣,等.森林保护专业普通昆虫学实践教学改革创新探讨[J].安徽农学通报,2019,25(7):151-153.
 - [3] 王晓云,樊东,杨洪佳.昆虫学教学实习质量提升方案探索:以东北农业大学植物保护专业为例[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2019(8):39-42.
 - [4] 陈辉.现代教育下如何提高中小学美术课堂效率[J].学周刊,2020(4):153.
 - [5] 王珺.移动互联网时代中职语文教学改革新探[J].考试周刊,2015(63):33-34.
 - [6] 孙屹.高校教育中的翻转课堂教学发展研究[J].高教学刊,2016(11):63-64.
 - [7] 高翠青.浅谈“昆虫分类学”课程教学方法与实践[J].教育教学论坛,2016(41):204-205.
 - [8] 戴鑫,周智皎,毛家兵,等.大学生科技竞赛参赛指南与案例点评[M].武汉:华中科技大学出版社,2017.
 - [9] 张宏瑞,马丽,李强,等.普通昆虫学课程实践教学改革创新探索[J].安徽农业科学,2012,40(8):5079-5080.
 - [10] 郑雅楠,孙守慧,祁金玉,等.《森林昆虫学》课程实习改革的探索[J].中国科技信息,2012(1):153,160.
 - [11] 吕文彦,娄国强,秦雪峰.加强普通昆虫学实践性教学的探索[J].河南职业技术学院学报(职业教育版),2005(5):78-79.
 - [12] 黄国权,孙晓翠,郭隰勋.以学生自创微课为导向的翻转课堂实践研究[J].教育教学论坛,2017(47):131-133.