

基于 PDCA 模式的农科专业实践教学质量监控体系的构建

高青海, 詹秋文, 陆晓民, 贾双双 (安徽科技学院农学院, 安徽凤阳 233100)

摘要 实践教学是高等院校人才培养过程中重要教学组成部分, 对于培养大学生的创新意识和实践能力以及提高学生综合素质发挥着越来越大的作用。在分析了目前地方高校实践教学特点和存在问题的基础上, 构建了基于 PDCA 模式农科专业实践教学质量监控体系, 以期促进新农科人才培养质量的不断提升。

关键词 实践教学; PDCA 模式; 质量监控

中图分类号 S-01; G 642 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)08-0277-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.08.073

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Construction of Practice Teaching Quality Monitoring System for Agricultural Specialty Based on PDCA Model

GAO Qing-hai, ZHAN Qiu-wen, LU Xiao-min et al (College of Agriculture, Anhui Science and Technology University, Fengyang, Anhui 233100)

Abstract Practice teaching is an important teaching part of talent training in higher colleges, which plays a more and more important role in cultivating college students' innovative and practical ability, improving their comprehensive quality. Based on the analysis of the characteristics and existing problems of present practice teaching in local colleges and universities, the practice teaching quality monitoring system for agricultural specialty based on PDCA model was constructed, in order to promote the training quality's continuous increase of new agricultural talents.

Key words Practice teaching; PDCA model; Quality control

高校实践教学是巩固理论知识和加深对理论认知的有效途径, 是对大学生所学理论知识的印证过程, 是理论转化为实践能力的重要手段, 是教学工作的关键环节和重要组成部分。尤其是一流应用型人才的培养, 对学生创新创业能力的培养具有决定性作用。近年来, 随着我国教学质量提高和高质量发展的大力推行, 特别是对大学生的创新意识和能力培养尤其重视, 实践教学地位和重要性也随之提升。为了规范实践教学, 确保实践教学质量, 实践教学的质量监控显得尤为重要。许多高校提出并制定了相关质量监控制度和体系^[1-3]。由此可见, 构建科学、合理的、符合本校实际的实践教学质量监控体系, 已经成为教学质量研究的一项重要课题。笔者根据学校和学院的实践教学质量监控体系实际情况, 提出一些思考。

1 农科专业实践教学的基本特点和存在问题

1.1 农科专业实践教学的基本特点

由于农科类专业具有较强的实践性, 实践教学贯穿于整个农科人才培养的全过程^[4-5]。农科专业实践包括课程实验、课程实习、专业实习和毕业设计等部分, 每部分又具有各自的特点。但与其他学科相比, 农科专业实践具有以下特点: 一是实验材料准备时间长, 如蔬菜嫁接育苗技术实验, 实验课教师需要提前 20~40 d 准备实验材料, 有的时间更长, 可能提前 6 个月准备实验材料; 二是课程实践受到季节的制约, 如小麦花粉萌发率的测定, 该实验需要安排在小麦的开花季节进行, 一般在 4—5 月进行。果树栽培相关实验受季节的影响更大, 一年只能在相应季节开展实践操作, 因此农科专业实践受季节的影响较大。三是专业实践周期长, 如小麦栽培技术实习时间一般为

10 月至次年 6 月, 约 8 个月。农科专业实践具有的这些特点也预示着质量监控体系构建要与之对应, 才能起到相应的监控效果。

1.2 农科专业实践存在的问题

1.2.1 重理论教学, 轻实践教学。

由于受传统教育观念的影响, 教师和学生都重视课堂理论的教学和学习, 对实验或实践课程的重要性认知不足。有些课程实验课较少, 在考试内容中所占比例很低或者不考, 学生学习的积极性不高, 且农科类专业实践大多条件较差, 大多数在户外进行, 田间地头风吹日晒, 实践操作过程中很多涉及除草、翻地起垄、授粉等农事操作, 大多数学生认为这些在家里都操作过, 是农民干的事情, 不是大学生干的, 他们应该干高大上、有技术含量的实践, 而不是简单的农事操作。再加上年轻教师尽管理论水平较高, 但农业实践操作技能不足, 这也导致对实践教学环节不够重视。

1.2.2 教学模式落后, 学生积极性不高。

目前农科专业实践教学验证型实验课较多, 设计型实验课少, 而且实验课程大多采取理论+操作的的教学模式, 教师将实验目的、实验内容、实验步骤、注意事项和作业等讲解一遍, 然后学生按照教师的指导完成, 按部就班进行实验操作, 全班同学的实验结果基本一致, 最后完成实验报告。受实验仪器设备和实验材料等限制, 学生分组(2~3 人)进行操作, 学生被动演练一遍, 学生的参与度、积极性和主动性明显不足, 学生的创造性受到限制, 很难得到充分发挥。有些实验课受条件制约, 学生实验课只能通过观看录像片, 实验课程学习结果学生只有感性认知, 没有参加实践的机会。因此, 目前农科专业实践教学模式下大学生的创新和实践能力没有得到应有提升。

1.2.3 实习基地数量不足, 教学经费短缺。

近年来, 很多高校不断扩招, 班级数量和班级人数均有所增加, 但实践教学资源没有变化, 甚至实践教学基地面积有所减小, 有些农科

基金项目 安徽省高等学校省级质量工程重大教学研究项目(2018jyxm0632); 安徽省重大线上教学改革项目(2020zdxsjg089)。

作者简介 高青海(1977—), 男, 山东金乡人, 教授, 从事园艺、设施农业科学与农科专业人才培养和教学工作。

收稿日期 2020-08-24; **修回日期** 2020-09-17

专业实践教学基地搬到企业或者距离学校较远的地方,学生参加实践课程非常不方便,不利于实践教学工作的开展。部分高校对农科专业的重视度不够,对农科实践教学基地的投入远远不够,实践教学条件不能满足新农科专业人才培养的需求。此外,还有一些新课程,如农业物联网技术、无人机化学防治技术、智能农业工程技术等课程,尽管这些技术已经在农业生产中投入使用,但学校投入不足,学校还没有开展相关技术学习和训练,不仅没有引领现代农业生产,而且还落后于生产实践。

1.2.4 实践教学环节执行不完善。实践教学在开展过程中受到条件或气候等因素的影响,同时也受到实践教学标准制定、执行和质量监控等环节的制约。一般来讲,专业课程实验或实践都是固定不变的,其目的、内容和方法也是固定的,因此课程标准建立后实践教学的大纲和执行计划都应随之固定。但是,农科实践受环境和条件的影响,也受到季节的影响,因此很多农科专业实践在都会发生变化,实践材料充足,会给学生提供较多的实践机会,但实践材料不足,学生实践机会就变少。尽管课程目标已经确定,但实践教学质量评价体系和方法还不完善,因此也会导致实践教学环节存在执行不够完善的问题。

2 农科专业实践教学质量监控体系模型的构建

基于 PDCA 的实践教学质量监控体系是高校的一个综合作用体系,涉及的要素多、层面多、形式多、部门多,其构建是以人才培养方案和培养目标的顶层设计为基础,对实践教学过程进行全方位监控,对实践教学质量进行评价,对教学问题进行反馈,促使实验教学各个环节得到优化,进而推动教学质量的提升。

3 PDCA 模式下农科专业实践教学质量监控体系的具体内容

PDCA 是质量管理的一种重要管理模式,是美国管理专家戴明(W.E.Deming)首次提出的,它包括计划(Plan)、实施(Do)、检查(Check)、处理(Action)4个环节^[6-7]。农科专业实践教学质量监控体系如图1所示。

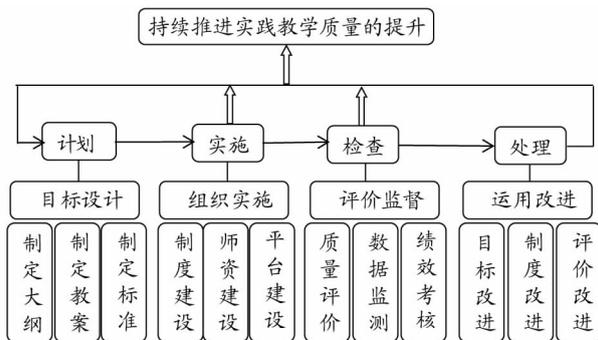


图1 农科专业实践教学质量监控体系

Fig.1 The practice teaching quality monitoring system for agricultural specialty

3.1 做好目标设计,制定好质量监控标准 PDCA 管理的第一步计划主要包括分析目前农科专业实践中存在的问题,分析产生问题的原因和影响因素,针对新农科人才培养

的目标定位,尤其是现代生物技术、现代工程技术和现代信息化技术需求,制定出科学、可行的专业实践教学计划,具体到实践教学类型、教学方法、教学内容、教学学时和学期安排。在此基础上,由包括教师、学生、基地依托单位在内的各方共同制定评价标准,保证对实践教学环节的各个方面实现全覆盖。

3.2 加强平台建设,推进计划落实 在做好实践教学大纲和教学计划的基础上,为实现实践教学目标,加强师资队伍和实践平台建设,通过“请进来”聘请实践能力强的一线技术人员现场操作;通过“送出去”选派青年教师赴相关企业实习培训,如选派青年教师赴上海、北京等地区学习先进的现代农业生产技术,切实提高教师尤其是青年教师的实践技能。在制定人才培养方案时,召开师生座谈会,征求大家的建议,同时宣传实践教学的重要意义,强化师生对实践教学的重视程度。为规范实践教学,学校制定并完善相关实践教学管理办法,如考勤制度,实践教学督导制度等,确保农科专业实践教学任务明确、职责清晰、落实到位;通过制度建设发挥出实践教学在新农科人才培养中应有的作用。

3.3 加强督导检查,规范实践教学进程 为了解实践教学进展和动态,规范实践教学进程,把握实践教学规律,实现教学质量的动态监控。农科实践教学构建了PDCA 质量监控体系,目的是通过质量监控判断是否实现了人才培养目标,用数据说明在实践教学过程中取得的成绩、形成的特色和存在的不足。在数据监测反馈环节,基于人才培养目标,通过设立质量评价调查、状态数据监测和绩效考核反馈3个二级指标,对实践教学制度建设、师资队伍、实践教学条件、培养过程以及实践教学效果进行检查和评估,特别注重听取教学督导、教师和学生三方对实践教学情况的评价,并对评价结果进行梳理,最后反馈给学校、学院和授课教师。

3.4 推动持续改进,促进实践教学质量的稳步提高 持续改进环节是指在前期开展质量监控的基础上,对获取的质量信息进行归纳和分析,根据前面的监测结果,全面总结成绩、梳理问题,这是决定质量监控体系闭环性、循环性和可靠性的关键一环^[8-9]。在持续改进环节,不仅要符合人才培养目标的定位,而且要促进人才培养质量。制度改进是指针对目标不适宜的制度进行完善,需要的制度进行制定。评价体系的改进包括实践教学质量评价体系和实践教学体系、实践教学计划和大纲制定的科学性、实践平台和师资队伍是否满足等,这些都是结果运用和评价的参数。通过持续改进,确保实践教学满足人才培养目的定位。

4 PDCA 模式下农科专业实践教学质量监控体系探索

实践教学评价是教师工作评价的重要组成部分,也是学校评价体系的核心内容。通过开展科学、有效的实践教学评价,能够有效鉴定教师的实践教学态度、教学质量、工作能力、业务水平等,使学校的管理工作更加系统化,决策更加科学化。结合农科专业实践教学特点,制定实践教学调查表(表1)。以普通实践教学班级为对照,分别从学生出勤率、参与度、同行评价等方面对2016级农学专业的实践教学效果进

行比较,结果如表2所示。

表1 学生实践教学调查

Table 1 The practical teaching survey on students

序号 No.	项目 Items	评价指标 Evaluation indices
1	教学方法	实验示范、操作准确规范,技术熟练,注意培养学生良好的科学态度和作风;实验内容讲解正确、透彻、注重启发式教学,实验内容充实,时间分配合理
2	教学设施	实验教学环境整洁、舒适;示教板、教学图片布置合理、美观,满足教学要求;实验设备完好,能够满足教学要求
3	教材选用	实验教材配套齐全,满足教学需要,能够为学生提供完整的教学参考资料
4	教学态度	备课认真、实验准备充分;能主动征求学生对教学的意见,不断改进教学;实验中巡视学生的基本操作,认真指导,发现问题及时纠正;不擅离教学课堂,遵守时间,按时上、下课
5	教学效果	对讲课效果和质量的整体印象满意,实验技术能力增强

从表2可以看出,采用PDCA实践教学质量管理监控体系后,学生的学习兴趣 and 参与度显著提高,尤其是学生参与度提高了8.3%。学生评价、督导评价和同行评价分别达到95.4、95.2和94.8分。由此可见,采用PDCA实践教学质量管理监控体系显著提高了实践教学效果,学生参与度提高,学生实践技能、创新思维 and 创新能力得到了锻炼。

“新农科”要服务新产业、新业态,传统的实践教学理念、教学模式、教学方法和教学条件限制了新农科人才的培养^[10]。利用现代生物技术、工程技术和信息技术改造实践教学显得更为重要和关键,学生创新能力的培养显得更为重要。现代农业的发展离不开新农科人才,新农科人才的培养离不开实践技能的培养,PDCA实践教学质量管理监控体系将有助于新农科人才实践能力的培养。但是,由于该体系运行时间尚短,还存在体系不够健全 and 完善等问题,需要进一步研究和完善。

表2 实践教学效果的比较

Table 2 Comparison of practical teaching effects

实践教学管理 Practical teaching management	出勤率 Attendance rate//%	学生参与度 Participation degree of students//%	学生评价 Students' evaluation//分	督导评价 Supervisor's evaluation//分	同行评价 Peer evaluation 分	总体评价 Overall evaluation 分
对照 Control	90.0	89.4	90.5	90.4	92.3	91.9
PDCA	94.2	96.8	95.4	95.2	94.8	95.0

注:以上数据来自安徽科技学院农学院实践教学大数据监测中心

Note:The above data are from the Practice Teaching Big Data Monitoring Center of Agriculture College, Anhui University of Science and Technology

参考文献

- [1] 王晓迪.关于开展实验教学质量监控的探索与实践[J].实验室科学,2015,18(3):231-234.
- [2] 卢曼慧.关于完善实验教学质量监控体系的探索与实践[J].辽宁工业大学学报(社会科学版),2013,15(4):86-88.
- [3] 沈安鲁,许钊,颜贵明,等.初探实验(训)教学质量监控体系的构建[J].吉林省教育学院学报,2016,32(1):74-76.
- [4] 杨峰,罗慎,樊高琼,等.基于创新创业的农学专业教学实践体系研究与探索:以四川农业大学农学专业为例[J].高等农业教育,2018(5):78-81.
- [5] 孟桂元,周静,金晨钟,等.地方本科院校农学专业应用型人才培养实践教学体系构建与探索[J].教育教学论坛,2016(40):135-136.
- [6] 秦昌明,郑铁,李欣则.构建PDCA模式的地方高校校外实践基地质量监控体系[J].实验技术与管理,2019,36(7):219-221.
- [7] 李贞刚,王红,陈强.基于PDCA模式的质量保障体系构建[J].高教发展与评估,2018,34(2):32-40,104.
- [8] 冯美,何宁生,姚文孔,等.基于OBE理念的果树栽培学课程实践教学改革研究[J].大学教育,2021(4):83-85.
- [9] 郭金敏,赵兴涛.学分制下地方本科院校教学质量监控体系构建与实践:以河南城建学院为例[J].教育教学论坛,2018(29):22-23.
- [10] 王林林,李玲玲,谢军红.一流农学本科专业建设中实践教学存在问题与对策:以甘肃农业大学为例[J].高教学刊,2021(11):10-13.
- [11] 赵维燕.研究性教学在《社会心理学》中的改革与实践[J].医学教育研究与实践,2017,25(6):918-920.
- [12] 曹洪恩,王爽,袁树忠,等.环境分析化学课程研究性教学的实践与思考[J].安徽农业科学,2019,47(2):274-277.
- [13] 唐波,黄力,袁发庭,等.新工科建设下的专业课程实验教学模式改革[J].实验技术与管理,2019,36(5):235-238.
- [14] 姜吉琼,尚伟.新工科背景下能源化工专业实验教学体系的构建[J].高校实验室工作研究,2018(3):92-93.
- [15] 教育部高等教育司.关于新工科研究与实践项目认定结果的公示[EB/OL].(2018-01-23)[2020-04-25].http://www.moe.gov.cn/s78/A08/A08_gggs/s8468/201801/t20180123_325345.html.
- [16] 王承鑫,徐龙军,张天伟.“新工科”背景下实验教学改革的探讨[J].高等建筑教育,2019,28(2):101-105.

(上接第276页)

- [10] 何欣,刘俊男,廖先富.新工科背景下的网络工程专业实验教学体系[J].计算机教育,2018(9):133-136.
- [11] 李刚,秦昆,万幼川.新工科背景下遥感实验教学CDIO-OBE模式改革[J].测绘通报,2019(6):140-145,151.
- [12] 何云峰.大学“研究性教学”的发展路向及模式建构[J].中国大学教学,2009(10):81-83.
- [13] 姚利民,史曼莉.大学研究性教学的必要性与可行性[J].湖南师范大学教育科学学报,2008,7(6):62-65.
- [14] 谷家扬,刘为民.对高校“研究性教学”研究与探索的思考[J].扬州大学学报(高教研究版),2012,16(5):78-82.
- [15] 陈小鸿.高校研究性教学的内涵、评价与管理[J].高教与经济,2008,21(3):7-11.