

# 创新创业背景下高职院校植物组织培养课程教学改革探索

汤春梅 (甘肃林业职业技术学院, 甘肃天水 741020)

**摘要** 根据国家对创新创业人才培养的要求,培养具有创新创业能力的专业人才是当今高等教育追求的新模式。结合植物组织培养课程的特点及行业企业发展要求,从教学目标、教学内容、教学模式及教学手段等方面进行了改革,充分调动了学生的积极主动性,以期提高植物组织培养课程的教学效果,提升创新创业人才的培养质量。

**关键词** 创新创业;植物组织培养;教学改革

中图分类号 S-01 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2020)03-0265-02

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2020.03.077



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

## Discussion on the Teaching Reform of Plant Tissue Culture in Higher Vocational Colleges under the Background of Entrepreneurial Innovation

TANG Chun-mei (Gansu Forestry Technical College, Tianshui, Gansu 741020)

**Abstract** According to the demands for the cultivation of innovative talents, training professional talents with innovative entrepreneurship is a new model of higher education pursuit. Combined with the characteristics of plant tissue culture course and industry need to enterprises development, this course was reformed from the teaching goals, teaching content, teaching models and teaching methods, learning enthusiasm of the students was fully mobilized, so as to improve the teaching efficiency and promote the cultivation quality of innovational and entrepreneurial talents.

**Key words** Innovation and entrepreneurship; Plant tissue culture; Teaching reform

随着《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》的颁布,创新创业教育已成为当今高等教育追求的全新模式,被认为是国家经济发展的“直接驱动力”,是一种以“培养创新精神为基础、创业能力和创业意识为价值取向”的新型教育理念<sup>[1-4]</sup>。近年来,各高校开展了一系列创新创业教育工作,但创新创业能力的培养不可能只通过“创新创业教育”课程的理论学习,而应贯穿整个人才培养方案,并将工作的核心置于如何在专业课程教学中融入创新创业教育,树立创新意识、发掘创新潜力、调动创业热情。

植物组织培养是一门实践性很强的课程,是现代生物技术的重要组成部分,被广泛应用于农业、林业及园艺行业。随着植物组织培养的产业化及市场化发展,对创新应用型人才的要求越来越高、需求越来越大<sup>[5-6]</sup>。因此,在甘肃林业职业技术学院植物组织培养课程教学过程中开展创新创业教育研究,对于提升教师的创新教学水平、培养学生的创新创业能力具有重要意义。

### 1 课程教学改革的目标

在教学过程中意识到培养具有创新意识、创业思维的技能人才,才能满足组织培养行业为适应市场变化所需求的具有创新创业能力的高技能应用型人才。因此,学院将植物组织培养课程教学方面的骨干教师先后多次派到组培公司和企业进行了系统调研,重点解剖具有代表性的组培公司和企业,分析了植物组织培养的工作流程、岗位能力和职业素质要求,并根据企业所需的组培技能人才,要求在教学中不断培养学生的创新创业理念和创新创业意识,在课程的教学目标、教学内容、教学模式及教学手段等方面进行改革和完善,培养具有创新创业能力的植物组织培养方面的高技能应用

型人才,以便更好地服务于农业生产。

### 2 课程教学改革的措施

**2.1 制定创新创业能力培养的课程教学目标** 植物组织培养是在无菌条件下将植物的离体器官、组织及细胞等培养在人工配制的培养基上,使其生长发育成完整植株的技术<sup>[7]</sup>。培养具有创新创业能力的植物组织培养方面的高技能应用型人才,需要在传授理论知识和实践技能的同时,将课堂教学与组培生产企业相对接,让学生了解该学科的专业优势及发展前景,同时融入组培方面的最新研究成果,再通过实践教学融会贯通,以拓展学生的创新思维、培养学生的创业意识。最后,通过创新创业扩展模块,如植物组织培养课程实习周,参与教师的科研课题,参加植物组织培养技能大赛、大学生创新创业训练计划等,培养学生创新创业实践能力。因此,植物组织培养课程依据组培岗位群所需的创新创业能力,确定了该课程的知识目标、能力目标和素质目标,其最终的培养目标是夯实理论知识、熟练组培操作技能,以强化技能应用和提高学生创新创业能力为主线,培养服务地方经济和社会发展的具有创新创业能力的植物组织培养的高技能应用型人才。

**2.2 从创新创业出发优化课程教学内容** 在创新创业能力培养的教学中,根据组培领域和职业岗位的任职要求,分析典型的工作任务,设置课程体系和选取教学内容。在高职课程理论教学强调“以必须、够用为度”的基础上<sup>[8-9]</sup>,舍弃一些深奥难懂的理论知识和推导性的内容,如将胚胎培养、花粉花药培养以及细胞培养等教学内容删除,在“培养基配制”这一环节舍弃一些繁琐的药品介绍和过程计算,充分体现职业能力与职业素养的培养,最大限度地突出学生操作能力的培养。

通过企业调研,依据组培苗工厂化生产运作的过程及真

**作者简介** 汤春梅(1977—),女,甘肃兰州人,副教授,硕士,从事植物组织培养方面的教学与科研工作。

**收稿日期** 2019-06-19; **修回日期** 2019-07-01

实的工作任务,将教学内容优化为4个模块、8个项目和16个工作任务(表1)。同时,在教学过程中融入创新创业教育、科研项目和组培技能大赛等相关内容。在教学内容组织

过程中,根据高职学生的认知规律,内容设计从简单到复杂、从单项训练到综合训练再到提升的三级教学目标,使学生的创新创业能力逐步得到提升。

表1 植物组织培养课程的教学内容

Table 1 The teaching contents of plant tissue culture course

序号 No.	模块名称 Module name	项目名称 Project name	工作任务 Work tasks	实训项目 Training projects
1	模块一 组培生产设施	项目一 实验室设计与组成	任务1,实验室设计;任务2,常用仪器和设备	根据要求设计一个简单的组培实验室并画出设计图;常用仪器设备的使用方法
2	模块二 基本操作技术	项目二 洗涤与灭菌技术 项目三 培养基制备	任务3,器皿的洗涤;任务4,灭菌技术 任务5,培养基母液的配制;任务6,培养基配制与灭菌	玻璃器皿及用具的洗涤;各种灭菌方法的操作训练 MS培养基母液的配制;MS固体培养基的配制与灭菌
3	模块三 植物组培快繁	项目四 无菌操作 项目五 组培苗驯化移栽	任务7,外植体选择;任务8,外植体消毒;任务9,外植体接种 任务10,外植体培养;任务11,组培苗驯化移栽;任务12,组培中常见的问题	外植体的表面消毒技术;外植体的接种技术 组培苗培养期间的观察;组培苗的驯化;组培苗的移栽
4	模块四 组培拓展与应用	项目六 脱毒苗生产 项目七 组培苗生产与管理 项目八 组培快繁的应用	任务13,植物脱毒技术 任务14,组培苗工厂化生产 任务15,花卉离体快繁技术;任务16,树木离体快繁技术	组培苗工厂化生产的工艺流程设计;制定一份年生产百万株组培苗的企划方案 菊花组培快繁技术;大花蕙兰组培快繁技术;红叶石楠组培快繁技术

## 2.3 课程教学模式改革

**2.3.1 校企合作开发实践教学项目。**随着创新创业教育改革工作的深入开展,甘肃林业职业技术学院从最初的带学生到企业参观学习、定期到企业顶岗实习向校企合作共同开发实践教学项目的方向转化。通过调研,与甘肃林业职业技术学院长期合作的组培企业生产的组培苗主要有白掌、菊花、大花蕙兰、蝴蝶兰等。因此,在制定实践教学项目时,就以企业生产对象作为实践教学项目。在教学过程中,开展“校中厂”的教学模式,在组培实训室进行小型的植物组培生产,模拟企业真实的工作环境,让学生在一个真实的工作环境中完成实践教学项目,从而达到在校内完成生产性实训的目的,经过努力已经形成菊花、大花蕙兰组培苗工厂化生产模式,真实化的生产场景激发了学生的学习兴趣,有利于学生创新创业能力的培养。

**2.3.2 开设植物组织培养延伸课堂。**由于植物组织培养的实验具有连续性和阶段性,加上课程的时间跨度短、学时数有限,部分实验无法观察到结果,除了提前准备相应的实验材料外,通过组建组培兴趣小组,学生还可以利用课余时间自主学习,熟练、强化实践技能。对于少数学生,如果课程的教学内容不能满足其需求,可以鼓励学生参与教师的科研课题,并适当承担部分任务;另外,鼓励学生设计有应用前景的实验方案,申报大学生科技创新项目和创业项目,无论申报成功与否,都能锻炼学生的创新能力及创新思维。在项目开展过程中,让学生自己组建团队、自主设计实验,教师进行指导,在不断的摸索中激发学生的学习兴趣,培养其创新意识,提高其创业能力。

## 2.4 教学手段的改革

**2.4.1 灵活运用多种教学手段。**在讲授植物组织培养课程理论知识时,通过图片、视频、动画等多媒体教学手段,直观、

生动地展示教学内容,不仅可以增强学生的学习兴趣,而且可以加深对知识的理解和掌握;在讲授培养基配制、无菌操作等实践教学内容时,采用视频录像的方式,一边播放一边讲解操作步骤和注意事项,让学生通过感性认识掌握具体的操作过程;在讲授培养基配方筛选等内容时,采用讨论式教学,鼓励学生大胆发言表达自己的见解,培养学生的创新意识及创新思维。同时,邀请在组培行业比较成功的历届毕业生来校做报告,他们的创业经历对在校学生而言极具说服力,容易让学生产生共鸣,从而激发学生的创业热情和学习主动性。

**2.4.2 构建信息化网络教学平台。**植物组织培养课程组人员借助学院“双一流、优质校建设”的契机,已初步建成了植物组织培养信息化网络教学平台,该平台包括教学资源管理、答疑讨论以及在线测试等多项功能。教师通过平台可以向学生发布学习任务,并将与任务相关的教学内容、教学课件、讲课视频或实践操作视频等教学资源上传至网络教学平台。此外,教师还可以在教学平台上提出问题、答疑学生在学习过程中遇到的问题以及进行教学效果评价等。学生接受学习任务后,在不受时间、地点限制的情况下,自主学习相关理论知识并掌握实践操作技能。信息化网络教学平台不仅能够大量节约课堂上的时间,而且可以增强教师与学生的互动答疑。这不仅激发了学生的学习兴趣,而且有效提升了课程的教学质量。

## 3 结语

创新创业能力的培养不仅需要开设独立的课程,而且应加强创新创业教育课程体系建设,将创新创业教育融入到专业教学中<sup>[10]</sup>。针对植物组织培养课程教学过程中存在的问题,经过2年多的改革与实践,课程教学质量和教学效果得

(下转第282页)

的专业教师成为去乡村挂职的村干部、到农企兼职的经理人、在乡村创业的新农民。

**3.3 切入点三:开展基于实践的政策研究** 中央一号文件第九条提出要推进体制机制创新,强化乡村振兴制度性供给<sup>[2]</sup>。因此,以苏州农业职业技术学院为例,可采用系列专题形式组建专业性研究团队,重点以地方乡村为样本,开展乡村振兴的产业技术、政策理论、实践案例等相关研究,为乡村振兴提供来自一线的政策支持、政策储备和政策供给。

**3.4 切入点四:开展乡村规划和咨询服务** 中央一号文件《关于实施乡村振兴战略的意见》第二条提出了实施乡村振兴战略的总体要求<sup>[2]</sup>。因此,以苏州农业职业技术学院为例,可由过去成功完成服务的团队负责人来牵头组建精英服务团队,对接各级政府,重点对接县、乡、村,开展乡村振兴战略规划咨询、乡村产业发展规划咨询、乡村和农业园区规划与设计,团队要做到宁缺毋滥。

**3.5 切入点五:开展产业体系特色服务** 中央一号文件《关于实施乡村振兴战略的意见》第三、四条提出,提升农业发展质量,培育乡村发展新动能,推进乡村绿色发展<sup>[2]</sup>。因此,以苏州农业职业技术学院为例,可根据乡村农业产业的发展需求,依托学院优势专业,按照服务对象的产业体系,跨专业、跨部门组建特色服务团队,有针对性地开展特色服务。重点是针对江苏尤其是苏南地区产业特点,第一、二、三产业融合,因地制宜地组建花卉、蔬菜、稻麦、果树、设施、休闲观光、环境资源、乡村法律服务等核心团队,从全产业链角度组建服务团队,要让乡村产业能够产得出来、卖得出去,让乡村的产业体系能够健康、可持续地发展。

## 4 结语

当前,我国农业高职教育改革发展面临许多必须回答的新课题。同时,在国家现代化发展过程中,农业高职教育所培养人才的大舞台——乡村出现了衰退和衰落。如何培养出能够扎根于农业农村的农业人才,是当前乃至未来一个时期必须要解决的一个重大问题<sup>[9]</sup>。乡村萎缩必然导致农业

人才需求萎缩,农业高职教育所培养人才失去了施展舞台,进而导致农业高职院校招生难、对口就业难。乡村振兴离不开人才支撑,必须根据乡村振兴战略的具体要求,对高职教育进行供给侧结构性改革,为农业农村培养本土化新型职业农民,来解决“谁来种地、如何种好地”的重大问题<sup>[6-8]</sup>。

产教融合是产业深度转型下现代职业教育发展的必由之路<sup>[10-11]</sup>,农业高职教育也不例外。农业高职院校要通过产教融合来服务国家乡村振兴战略。在服务国家乡村振兴战略中,农业高职教育应有作为、能有作为、大有可为。应有作为是农业高职教育的职责所在,是中国特色高水平高职院校和国家优质专科高等职业院校建设的必然要求;能有作为是农业高职院校专业结构齐全、多年坚持农心不改的特色和优势所决定的;大有可为是新一轮中央农村工作的重大决策部署、城乡发展的重大战略性转变,为农业高职院校提供了千载难逢的机遇。

## 参考文献

- [1] 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[M]. 北京:人民出版社,2017:32.
- [2] 中华人民共和国中央人民政府网. 中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见[EB/OL]. (2018-02-04)[2019-04-20]. [http://www.gov.cn/zhengce/2018-02/04/content\\_5263807.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2018-02/04/content_5263807.htm).
- [3] 丁绪辉,高素惠,贺菊花. 基于文献计量与多元统计的“乡村振兴”领域研究动向与热点挖掘[J]. 江苏农业科学,2018,46(16):280-287.
- [4] 张立冬. 乡村振兴:城乡发展的重大战略转变[J]. 群众,2017(20):20.
- [5] 农业部科技教育司,中央农业广播电视学校,农业部农民科技教育培训中心. 新型职业农民培育典型模式[M]. 北京:中国农业出版社,2015:74-79.
- [6] 唐广立,赵宝强. 培育新型职业农民,促进农业职业教育大发展[J]. 职业教育,2015(6):6-8.
- [7] 马国胜,干方群. 新型青年职业农民定向培养的研究思路探析:以青年职业农民定向培养太仓班为例[J]. 安徽农业科学,2017,45(34):256-258.
- [8] 马国胜,李振陆,邱学林. 现代职业农民培养的苏南模式[J]. 中国职业技术教育,2014(4):72-75.
- [9] 陈娟,马国胜. 乡村振兴背景下农业环境保护技术专业人才培养方案改革探讨[J]. 安徽农业科学,2019,47(4):269-271.
- [10] 杨善江. 产教融合:产业深度转型下现代职业教育发展的必由之路[J]. 教育与职业,2014(33):8-10.
- [11] 陈娟,马国胜. 服务乡村振兴的新型职业农民产教融合定向培养实证研究[J]. 安徽农业科学,2018,46(34):232-234.

(上接第266页)

到了进一步提升。在教学中教师应尽可能让学生掌握植物组织培养技术,了解该领域的发展状况和前景,同时指导学生用发展的眼光和思维来解决未来可能出现的新情况,培养了学生的创新意识,激发了学生的创业热情。但随着现代生物技术的不断发展,植物组织培养课程仍需要进一步改革与完善,通过开放实验室、建立产学研结合的校外实训基地等,使学生了解最新的市场需求以及企业亟待解决的问题,进一步实现学生创新创业能力培养的目标。

## 参考文献

- [1] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见:国办发[2015]36号[A]. 2015-05-04.

- [2] 李永山,陆克斌,卞振平. 大学生创新创业教育发展保障研究[M]. 北京:中国建材工业出版社,2016.
- [3] 王占仁. 高校创新创业教育观念变革的整体构想[J]. 中国高教研究,2015(7):75-78.
- [4] 瞿振元. 提高高校教学水平[J]. 中国高教研究,2015(12):1-5.
- [5] 江生泉,姜自红,薛正师. 基于工作过程化的《植物组织培养》课程教学改革设计[J]. 天津农业科学,2017,23(6):107-109.
- [6] 孙军利,赵宝龙,鲁晓燕,等. 园艺植物组织培养课程教学方案改革与提高学生培养质量的探讨[J]. 教育现代化,2016(14):26-29.
- [7] 王振龙. 植物组织培养[M]. 北京:中国农业出版社,2011.
- [8] 韩春梅. 高职院校“植物组织培养”课堂教学方法改革研究[J]. 中国园艺文摘,2013(6):215-216.
- [9] 宁滨. 行业特色型高校产学研联合人才培养模式和机制的思考[J]. 高等工程教育研究,2011(1):6-10,36.
- [10] 林小苹. 双创教育在“植物组织培养”课程改革中的体现[J]. 韶关学院学报,2018,39(5):63-66.