

一流专业背景下的“种子生物学”金课建设

周玉亮

(华南农业大学农学院种子科学技术系,广州 510642)

摘要:华南农业大学种子科学与工程专业是国家一流专业建设点,“种子生物学”是本专业的重要基础课。以现代种业卓越人才培养为目标,按照“两性一度”的金课建设原则,对“种子生物学”课程的教学理念、教学方法、教学内容和考核方式进行了全面改革,课程获得多项国家级和省部级教学大赛奖项,也获批为广东省课程思政示范一流课程,较好地支持了一流专业的建设。

关键词:一流专业;种子生物学;金课;课程改革;课程思政;教学比赛

Construction of “Seed Biology” Golden Course under the Background of First-class Specialty

ZHOU Yu-liang

(Department of Seed Science and Technology, College of Agriculture, South China Agricultural University, Guangzhou 510642)

华南农业大学作物学学科先后在丁颖院士和卢永根院士带领下走过了百年的发展历程。依托作物学一流学科,本校于2013年创办种子科学与工程专业,2021年获批国家一流专业建设点。在此背景下,建设符合一流专业认证的一流课程是实现专业内涵式发展的必然要求。“种子生物学”是本专业和农学专业重要的专业基础课程,32个学时,实验课单独设课。

在前期改革的基础上^[1-3],此次课程改革以教改项目为依托,以各项国家级、省级和校级的教学比赛为抓手,以现代种业卓越人才培养为目标,以“种子生物学”金课建设为核心,针对“种子生物学”课程教学中存在的突出问题进行了改革与实践,包括创新了“三注重”的教学理念、实施了“以学生为中心”的教学方法、按照“三性三化”原则优化了教学内容和完善了多元过程评价体系。“种子生物学”金课建设思路见图1。

1 创新教学理念:坚持立德树人,秉持“三注重”理念

1.1 注重知识传授与价值引领的统一 在教学中

基金项目:广东省本科高校课程思政改革示范项目(202122019);华南农业大学质量工程项目(zlge21002)

充分贯彻立德树人的根本思想,将知识传授和价值引领进行有机结合。通过分析知识点,深入挖掘课程思政元素,凝练坚忍不拔、吃苦耐劳等为内涵的“种子精神”,培养学生正确的三观,筑牢“学农爱农”的专业思想,以顺应现代种业对德才兼备人才的需求。例如,通过中美贸易战,引导同学们思考种子的重要性以及种子与粮食安全的关系;通过沙漠中梭梭树种子顽强生存的例子,告诉同学们要涵养“坚忍不拔、厚积薄发”的“种子精神”。

1.2 注重教研融合与创新能力的培养 通过引入学科的最新研究进展,同时整合任课教师的科研工作,将科研与教学进行深度融合,激发学生的求知欲和探索欲,达到科研升华教学、增强学生创新意识和创新能力的效果,以培养支撑现代种业科技创新发展的人才。相关代表性的教学案例包括: Nature Plant (2018)发表的 *Bloom1* 基因能同时控制大豆种皮的光泽度和种子含油量;任课老师课题组对水稻种子休眠和活力基因研究的最新进展; Cell (2021)报道的 *FLOE1* 通过吸水依赖性的相分离调控种子萌发; Plant Physiology (2022)报道的油菜素类酯通过 *BZR1-RAmy3D* 转录模块调控水稻种子萌发。

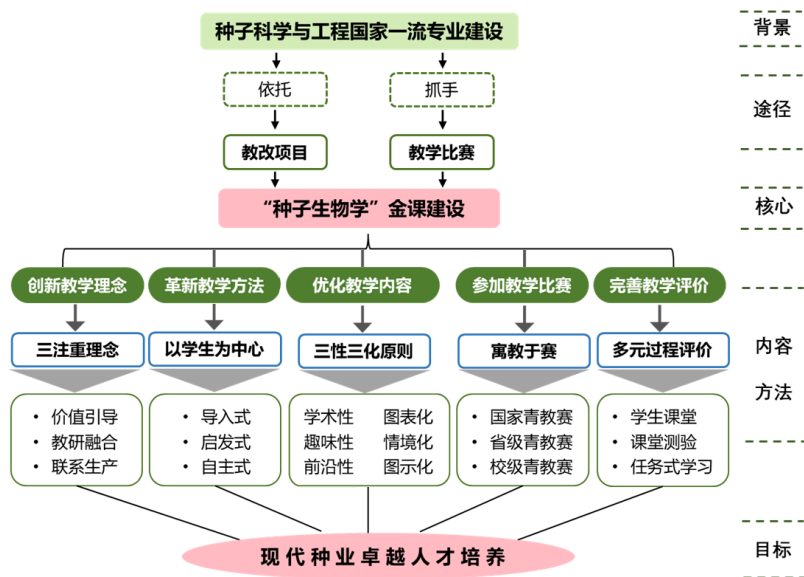


图1 “种子生物学”金课建设思路

1.3 注重联系实际与应用能力的培养 在教学过程中引导学生将所学的基本理论与生产实际相联系,以培养现代种业所需的应用型人才。“种子生物学”中有很多知识点和生产实践都有紧密的联系。例如:种子的化学成分与胚芽米,石榴、棉花、荔枝和龙眼种子的特殊种皮,淀粉的合成缺陷与甜玉米,赤霉素(920)与杂交水稻的穗发芽,种子活力与直播稻,种子传播与杨柳飘絮等。

2 革新教学方法:以学生为中心,实施导入式、启发式和自主式教学方法

2.1 导入式教学方法 针对教学内容中的重点难点创设导入问题或情境,让学生充分讨论,自然而然地引出新课的教学内容,激发学生兴趣,提高学生的参与度。例如:在讲解种子的化学成分时,提出的新课导入问题是:为什么我们能做出拉面,却做不出拉饭?在讲解植物激素调控种子休眠和萌发时,提出导入问题:为什么野火烧不尽草?提出问题后,再组织讨论,唤起学生的学习兴趣和提升学生听课的专注度。

2.2 启发式教学方法 叶圣陶讲过:“我以为好的先生不是教书,不是教学生,乃是教学生学。”通过分析知识点之间的逻辑关系,凝练出重点问题,结合设问等方式,使教学过程环环相扣、引人入胜,启发学生的思维、认知和行为。例如:在讲解种子休眠的概念时,不会直接告诉同学们什么是休眠,而是让大家思考生活中有哪些和休眠有关的现象。同学们在

老师的引导和启发下,通过自己的思考和讨论基本上可以总结出休眠概念的内涵。在讲解种子活力时,不会直接说出国家标准中规定的80%~85%的发芽率是否合适,而是给同学们展示各种作物不同批次的种子在实验室的发芽率和田间的出苗率,通过分析数据,大家自然就能够得出结论。

2.3 自主式教学方法 课程是人才培养体系中最微观的问题,是以学生为中心的教学设计的最后一公里。为了打通这最后一公里,“种子生物学”课程首先构建了优质和丰富的线上线下教学资源,让学生具备自主学习的外部环境。其次,利用雨课堂和课程微信群,通过翻转课堂、团队任务(种子画、小知知课堂和读书报告)等形式驱动学生主动学习。例如,在种子画的制作过程中,学生需要完成设计方案、上网搜索、小组协作、市场采购、设计PPT、课堂表达、交流、评价等一系列任务。在完成任务的自主式学习过程中,学生掌握了相关知识、获得了专业能力、提升了人文素养。目前,老师们也正在建设“种子生物学”慕课(MOOC),建成后将开展线上线下融合式教学,进一步为学生自主学习提供教学资源。

3 优化教学内容:深化和拓展学术性、趣味性、前沿性

3.1 内容为王 在教学内容上坚持“三性三化”原则。“三性”是指内容的“学术性、趣味性、前沿性”相统一,力求不同知识点之间逻辑清晰、重点突出。“学术性”是指教学内容要符合高等教育的特征,具

有深度和广度。例如:在讲解种子颜色时,将本校作物学科刘耀光院士创制的富含花青素的“紫晶米”和富含虾青素的“赤晶米”融入教学中。“趣味性”是指教学内容要与同学熟悉的有趣案例相结合。在教学中老师会向学生提出各种有趣的问题,让学生进行独立思考或小组讨论。例如:甜玉米为什么是甜的?难道是转基因的?“前沿性”是指教学内容要能够与时俱进,常讲常新。老师在每次教学中都会对教学课件进行更新,包括最新的研究进展、时事热点、科技资讯等。

3.2 形式是金 内容为王,形式是金。只有好的教学内容还不够,还需要将教学内容以合适的形式组织起来,才能起到更好的教学效果。“三化”是指在教学内容的形式上,利用多媒体手段将文字图表化、语义情境化、思维图示化,力求内容的呈现简洁明了,图文声像互为补充,切忌堆砌文字。另外,还要利用好PPT中的动画,尽量避免一次性展示出一整页的PPT内容,而是让讲课的内容随着教师的讲课节奏逐渐呈现出来,避免内容太多分散学生的注意力,同时教师也可以更好地掌控上课的节奏感,有利于组织课堂提问和讨论。

3.3 寓教于赛 在课程改革期间,课程负责人以“种子生物学”参加了多项国家级和省级的教学比赛,取得了包括“第四届全国高校青年教师教学竞赛工科组二等奖”在内的多个教学奖项。以参加教学比赛为契机,建立了一支结构合理、充满活力、专业性强的教学团队,并通过高强度的试讲,参考多位校内外专家的建议,对课程的教学内容和形式进行全面升级,努力践行“内容为王、形式是金”的要求。新的教学内容学术性更强、前沿知识更丰富、更富有逻辑性和启发性,教学形式上具有更多的互动和个性化探讨,高效构建了有挑战度的内容体系,形成了寓教于赛、以赛促教的课程建设和改革的新模式,对青年教师同行来说具有很高的借鉴意义。

4 完善教学评价:注重过程考核和多元评价体系

本课程以多元评价为导向,改革传统课程考核中的“一考定终身”的单一评价模式,引导学生从以考试为中心转变为以学习为中心。考核时将平时成绩占比提高到50%,主要包括课堂考勤、课堂习题、课堂小测、读书报告、课后作业、学生课堂等评分要

素。具体来说,考勤是每堂课都要进行,占总成绩的5%;课堂习题是每堂课会有1~2道题,占总成绩的15%;课堂小测验每学期进行2~3次,以客观题为主,每次大约10min,占总成绩的15%;课程作业每学期1~2次,占总成绩的5%;读书报告每学期1~2次,占总成绩的10%;而学生课堂为加分项,学生自愿报名讲解种子学相关的小知识点、种子科技进展、种业资讯等,时间为3~5min,考核时对参与的学生附加1~2分的平时成绩。以上平时分数占比会根据实际情况做出微调。

为了让平时成绩有据可依,本课程充分利用雨课堂在过程化考核方面的优势,不仅通过雨课堂进行签到,而且将课堂习题、课堂小测、课后作业等尽可能通过雨课堂发布,让学生的平时成绩有据可查,提高成绩的透明度和客观度。形成性评价和结果性评价的结合让课程学习更具挑战度,学生只有在课程学习的全过程都忙起来,甚至需要“跳一跳”,才有可能取得好的平时成绩,仅仅通过考前的“临时抱佛脚”是肯定得不到高分的。

5 金课建设成效

改革后的“种子生物学”课程体现了“高阶性、创新性、挑战度”的金课建设原则。通过凝练“种子精神”,创新了在专业课程中开展思政教育的途径,形成了通过教学比赛高效创建有挑战度的内容生态新模式,打通了“以学生为中心”教学设计的最后一公里。金课建设取得了良好的成效,课堂教学效果显著改善,人才培养质量明显提升。课程负责人周玉亮副教授以改革后的“种子生物学”参赛,荣获“第四届全国高校青年教师教学竞赛工科组二等奖”、“广东省第四届高校青年教师教学大赛工科组一等奖”(第一名)、“全国作物学十大教学能手”等教学奖项。2021年本课程也被认定为“广东省课程思政示范一流课程”。

从课堂表现来看,学生的出勤率、抬头率和参与度都非常高,大部分学生能与老师进行积极互动,并认真做笔记,对课程表现出浓厚的兴趣。通过本课程的学习,本科生的创新、创业能力明显增强,有多人次主持省级和校级的大学生创新创业项目,同时本科生也参与发表了多篇学术论文,并有多人次获得广东省和全国作物学会主办的创新创业大赛奖项。

福建顺昌县第三次全国农作物种质资源普查与收集行动分析与探讨

雷伟华¹ 叶龙荣²

(¹ 福建省南平市顺昌县食用菌站, 南平 353200; ² 福建省南平市顺昌县种子站, 南平 353200)

摘要:按照福建省第三次全国农作物种质资源普查与收集专项行动工作总体部署,顺昌县2017年5月启动第三次全国农作物种质资源普查与收集行动,到2021年12月共收集资源23份,其中:果树8份、茶树3份、蔬菜5份、经济作物4份、粮食作物3份。通过此次普查与收集行动发现部分种植历史久远的地方品种濒临绝迹或消失,指出顺昌县种质资源保护力度不足、开发利用少、缺乏资源保护长效机制等问题,提出通过优异种质资源的开发与利用来促进资源保护,达到在保护中开发,在开发中利用,形成良性循环的对策建议。

关键词:农作物种质资源;普查征集;做法;问题;建议

Analysis and discussion on the Third National Survey and Collection of Crop Germplasm Resources in Shunchang County, Fujian Province

LEI Wei-hua¹ YE Long-rong²

(*Edible Fungi Station, Shunchang County, Nanping City, Fujian Province, Nanping 353200;*
Seed Station of Shunchang County, Nanping City, Fujian Province, Nanping 353200)

种业是现代农业的“芯片”,而农作物种质资源则是现代种业创新的基础,也是保障国家粮食安全与重要农产品供给的战略性资源,是农业科技原始创新与现代种业发展的物质基础。包括古老的地方品种、新育成品种或品系、遗传材料以及作物的野生种和野生近缘植物,是作物育种、生物科学研究和农业生产的物质基础,是实现粮食安全、生态安全与农业可持续发展的重要保障^[1]。开展农作物种质资源普查与收集工作,掌握顺昌县特异种质资源的分布

与发展变化趋势,进行抢救性收集保存,为提升种业自主创新能力、打好种业翻身仗奠定种质基础。

顺昌县位于福建省北部,属福建西北山地丘陵地区,气候温和,雨量充沛,夏无酷暑,冬无严寒,是全国毛竹之乡和竹荪之乡,是福建柑桔主产地和食用菌生产大县。2009年“顺昌芦柑”获得农业部地理标志保护农产品,2010年被确立为全国绿色食品原料(柑桔)标准化生产基地、全国园艺作物(柑桔)标准园;2012年顺昌县获“中国芦柑之乡”称号;2013年“顺昌芦柑”通过国家工商总局地理标志证明商标注册;2014年通过“福建省出口食品农产品

通信作者:叶龙荣

参考文献

- [1] 周玉亮,谭斌,马启彬,杨存义. 基于现代种业的“种子生物学”课程改革和实践——以华南农业大学为例. 种子, 2017, 36 (7): 70-73
[2] 周玉亮,马启彬,谭斌. 内因驱动视角下高校青年教师提升教学水

平的思考 and 对策. 高教学刊, 2017 (14): 63-65

- [3] 陈婷婷,周玉亮,王州飞,徐振江,杨存义. 现代种业人才培养方案改革初探. 中国种业, 2019 (2): 50-52

(收稿日期: 2022-11-24)