

园艺植物种质资源学线上线下混合式“金课”教学模式的探索与实践

朱强龙, 周庆红*, 罗莎, 杨寅桂, 吴才君 (江西农业大学农学院, 江西南昌 330045)

摘要 为培养“新农科”建设和新时代种业背景下园艺植物种质资源科研创新人才,以园艺植物种质资源学课程为例,探索与实践了线上线下混合式“金课”教学模式,明确了课程的教学目标,优化了线上线下教学、课程考核及过程化评价体系。经过新教学模式的实践发现,园艺植物种质资源学课程线上线下混合式“金课”教学模式有助于该课程教学质量的提高,提升了学生对课程内容的认知,增强了学生处理复杂问题的技能,并帮学生树立了正确价值观。

关键词 园艺植物种质资源学;混合式;“金课”教学模式;教学实践

中图分类号 S-01 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2023)06-0271-04

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2023.06.063

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Exploration and Practice of Online and Offline Hybrid “Golden Course” Teaching Mode of Horticultural Plant Germplasm Resources

ZHU Qiang-long, ZHOU Qing-hong, LUO Sha et al (Agricultural College, Jiangxi Agricultural University, Nanchang, Jiangxi 330045)

Abstract In order to cultivate the innovative talents of horticultural plant germplasm resources under the background of “new agricultural science” construction and the new era of seed industry. Taking the horticultural plant germplasm resources course as an example, we explored and practiced the online and offline hybrid “golden course” teaching mode. The exploration and practice of “golden course” teaching online and offline mixed mode in the teaching process of horticultural plant germplasm resources have been carried out, including that the teaching objectives of the courses have been confirmed, the online and offline teaching have been optimized, course assessment and process evaluation systems have been optimized. Through new teaching mode practice, suggested that the “golden course” teaching online and offline mixed mode of horticultural plant germplasm resources course is helpful to improve the teaching quality of horticultural plant germplasm resources, it has been improved students’ cognition of course content, and enhanced students’ skills and ability to solve complex problems, helped students establish correct values.

Key words Horticultural plant germplasm resources; Hybrid; “Golden course” teaching mode; Teaching practice

园艺植物种质资源学是园艺植物遗传育种和栽培管理的基础,在“新农科”建设和新时代种业背景下,园艺植物种质资源学已在很多农业高等院校相继开设,是专业调整后对园艺专业本科生开设的一门重要课程,在我国园艺专业及相关专业人才培养中发挥着重要作用。虽然在栽培和育种等相关的专业教材中有关于种质资源的内容,但该课程更加系统地研究和介绍了园艺植物种质资源。2020年底中央经济工作会议提出,要开展种源“卡脖子”技术攻关,立志打一场种业翻身仗。2022年习近平总书记在中国人民政治协商会议第十三届全国委员会第五次会议期间指出:种源安全关系到国家安全,必须下决心把我国种业搞上去,实现种业科技自立自强、种源自主可控。农业农村部随后强调完善种质资源搜集鉴定和利用体系是实现这些目标的重要举措之一。水果、蔬菜和花卉等园艺植物种质资源也是我国重点研究和发展的种源。因此,开设和优化园艺植物种质资源学课程已成为我国园艺专业和产业的重要需求。

自2018年以来,随着《教育信息化2.0行动计划》的实施,“互联网+教育”迅速发展,给本科教育教学改革带来了新机遇,线上课程平台和数量迅速增长。2020年以来,新型冠状病毒肺炎疫情时常造成学校不能正常线下开课,学生不能正常复学,线上课程的开展较好地解决了线下教学和实践教

学难以开展的问题。教育部2018年发布的《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》中提出:推动课堂教学革命。构建线上线下相结合的教学模式。因制宜选择课堂教学方式方法,科学设计课程考核内容和方式,不断提高课堂教学质量。教育部于2019年10月发布的《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》中提出:全面开展一流本科课程建设,树立课程建设新理念,实施科学课程评价,严格课程管理,立起教授上课、消灭“水课”、取消“清考”等硬规矩。建成万门左右国家级和万门左右省级一流本科课程。课程目标坚持知识、能力、素质有机融合,培养学生解决复杂问题的综合能力和高级思维。2016年12月,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上明确提出“把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人”,同时指出“使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应”。2022年3月教育部召开的新闻发布会上,教育部社会科学司司长徐青森表示:教育部将改革创新课堂教学,推动高校严格落实思政课实践教学学时学分。这些为新时代种业背景下我国园艺专业高等教育的改革发展指明了方向。经过多年的教学实践,笔者发现在该门课程的原教学模式中存在着一些问题,为了提高教学质量和效果,以江西农业大学农学院园艺植物种质资源学课程为对象,进行了改革探索和实践。

1 园艺植物种质资源学课程教学存在的主要问题

在园艺植物种质资源学课程的传统教学中,教师以传授专业知识为主,要求学生在短时间内接受大量知识,对培养学生自主学习、独立思考和研究的能力非常不利,学生学习

基金项目 江西省高等学校教学改革研究省级立项课题(JXJG-20-3-7)。
作者简介 朱强龙(1989—),男,贵州贵阳人,副教授,博士,从事蔬菜栽培与遗传育种。*通信作者,教授,博士,从事蔬菜栽培与遗传育种研究。

收稿日期 2022-08-11

的主动性和积极性不高,学习成绩不理想,教学质量不佳。笔者通过多年的实践教学,发现在该门课程的教学中主要存在以下问题:

1.1 教学目标不明确 在园艺植物种质资源学课程教学中,只注重讲授理论知识,缺少对知识点的延伸和实践,对学生的认知、技能和价值观等方面的培养不足。

1.2 课堂授课形式单一 该课程主要以传统的课堂教学为主,仅仅采用板书、课本讲解和 PPT 等展示形式进行教学。由于该课程具有知识理论体系繁多、研究性和实践性强等特点,仅用传统授课方式很难取得良好的教学效果,如第六章园艺植物种质资源研究的方法。

1.3 教学理念有待转变 该课程传统课堂教学以教师授课为主,将课前准备的教学内容以灌输的形式向学生传授,难以激发学生学习专业知识的兴趣,学生的学习效果差。在“新农科”背景下,需要以学生为中心,提升学生学习的能动性,让学生真正参与课堂学习中,从而提高课堂教学质量。

1.4 考核和评分体系单一 该课程目前以期末理论考试和平时课堂表现等形式作为课程教学成效和学生学习效果评价依据,缺乏过程化、多元式和开放性的考核评价体系,不仅降低了课程教学的效果,也很难提高学生的学习效率和成绩。

2 线上线下混合式“金课”教学模式的探索与实践

2.1 重塑园艺植物种质资源学教学目标 在我国“新农科”背景下,基于线上线下混合式教学模式,以及园艺植物种质资源学的特性,制定了认知、技能和价值观 3 个不同的维度的教学目标。该课程的教学目标主要是:在认知目标方面,培养学生掌握园艺植物种质资源学的核心知识,了解园艺植物种质资源学发展趋势、前沿科学技术,积极参与园艺植物种质资源实地考察、搜集、评价和保存的实习;在技能目标方面,综合线上线下教学资源构建慕课平台,培养学生在学习中能灵活运用该慕课资源进行全面且深入的学习,在生活中

能应用园艺植物种质资源学知识指导蔬菜、水果和花卉等园艺植物栽培和管理的能力,在科研中能运用园艺植物种质资源学知识和技术探究园艺植物资源特征特性、选择驯化、遗传差异等科学问题,以期将所学技能为国家农业现代化和园艺产业发展做贡献;在价值观目标方面,在课程思政教学理念的指导下,发挥园艺专业知识和课程思政育人的作用,将生态文明教育融入课程教学,帮助学生树立“绿水青山就是金山银山”的理念,使学生成为美丽中国的自觉践行者。要注重培养学生的大国“三农”情怀,引导学生以强农兴农为己任,懂农业、爱农村、爱农民,增强学生服务农业农村现代化、服务乡村全面振兴的使命感和责任感,培养知农爱农创新人才^[1-2]。

2.2 优化教学设计

2.2.1 线上学习模块设计与实践。 紧密结合教学目标,在建设该课程线上教学慕课之前,先将章节的知识点模块化,根据知识点进行分解,突出重点,化解难点,并充分挖掘这些知识点中蕴涵的思政元素(表 1),查阅大量资料,制作内容丰富且简洁生动的 PPT 课件,精心录制 10 分钟左右的课程,对于园艺植物种质资源的考察搜集、保存、评价、研究和改造等研究性和实践性强的章节,再利用线上优质教学纪录片或亲自制作示范教学微视频,整合以上园艺植物种质资源学教学资源,在超星尔雅网络教学平台中认真构建好线上园艺植物种质资源学慕课教学资料,并精心编制自测题。紧密结合线上学习资料内容,以任务点为驱动,通知学生课前登陆超星尔雅网络教学平台,并预习线上园艺植物种质资源学慕课课程内容,完成自测题。为提高课程的挑战难度,突出创新性,课程内容紧跟园艺植物种质资源的挖掘利用和最新科学研究前沿,教师在自测题中设置开放性问题或研究性专题,鼓励学生自由组合,小组内成员自行分工合作,通过查阅线上线下文献资料及请教相关领域专业教师,提出解决问题的方案,认真做好线下课堂学习和研讨的准备。

表 1 园艺植物种质资源学专业知识点与思政元素融合设计与培养目标

Table 1 Horticultural plant germplasm resources knowledge and ideological and political elements integration design and training objectives

章节名称 Chapter	专业知识点 Professional knowledge point	案例设计与培养目标 Case design and training objectives
第一章 园艺植物的起源与传播 Chapter 1 Origin and spread of horticultural plants	栽培植物的起源中心	通过讲解栽培植物的起源中心主要内容及其创始人瓦维洛夫的事迹,让学生们了解苏联植物学家和农学家瓦维洛夫建立栽培植物起源中心的重要意义,为人类培育出丰产优质抗性强新品种奠定重要基础,通过其热爱科学与捍卫科学真理的故事,引导学生们积极关注“三农”问题,热爱科学,捍卫科学真理 ^[3]
第二章 园艺植物的分类 Chapter 2 Classification of horticultural plants	天南星科植物的命名与分类	在介绍天南星科植物的命名与分类时融入云南昆明植物研究所植物学家李恒研究员的事迹,让学生们了解李恒在天南星科植物命名和分类中作出的贡献,14 个物种以李恒名字命名,获得了国际天南星植物学会授予的最高荣誉奖励,而这些成就背后体现出她择一事终一生,90 岁仍每天坚持工作的精神。学习李恒研究员为我国园艺植物分类事业,不畏采集植物途中的艰难险阻,爱岗敬业,奉献终身的无私精神 ^[4]
第三章 园艺植物种质资源的考察与搜集 Chapter 3 Investigation and collection of germplasm resources of horticultural plants	植物种质资源的考察、搜集与保存	通过讲述全国优秀教师上海复旦大学钟扬教授在西藏墨脱冒着生命危险为国家植物种质资源库收集植物种质资源,以及为西藏大学培养博士支援西藏发展的感人故事,让同学们学习到植物种质资源的考察、收集与保存的专业知识,同时学习钟扬教授忠诚于党、科研报国的崇高信念,学习他的援藏精神以及爱岗敬业、潜心育人的高尚品德,学习他不畏艰险、锐意进取的创新精神 ^[5]

续表 1

章节名称 Chapter	专业知识点 Professional knowledge point	案例设计与培养目标 Case design and training objectives
第四章 园艺植物种质资源的保存 Chapter 4 Conservation of germplasm resources of horticultural plants	我国建成的大型作物资源保存库 和野生资源库	通过介绍我国在园艺植物种质资源的保存中取得的重大成就,让学生们了解到我国园艺植物种质资源发展历史源远流长、丰富多样,拥有世界最大的长期作物种质资源保存库,增加学生对祖国的热爱,以生在这种资源丰富的国度感到自豪,引导学生对专业的热爱和保护生物多样性 ^[6]
第七章 园艺植物种质资源的改造 Chapter 7 Reconstruction of germplasm resources of horticultural plants	西瓜、甜瓜种质资源的改造与新 品种培育	结合吴明珠院士对西瓜、甜瓜种质资源的改造与新品种培育的案例,希望学生从中了解园艺植物种质资源如何搜集、保存、利用与改造,以及我国科学家在园艺植物种质资源利用与改造上取得的卓越成就。学习吴明珠院士坚定信念、不畏艰辛和无私奉献的事迹,激励学生们作为下一代科研工作者,将继续努力工作,为国家和人民作出伟大贡献 ^[7]
第八章 果树资源 Chapter 8 Fruit tree resources	中国柑果类作物的起源、传播、分 布、分类与资源创新	通过融入邓秀新院士在柑橘遗传改良和品种选育研究中的成就,每年都要不辞辛劳奔走于全国多个柑橘生产山区之间,帮助橘农脱贫增收。培养学生的大国“三农”情怀,引导学生以强农兴农为己任,懂农业、爱农村、爱农民,增强学生服务农业农村现代化、服务乡村全面振兴的使命感和责任感,培养知农爱农创新人才 ^[8]
第九章 蔬菜资源 Chapter 9 Vegetable resources	中国甘蓝作物的起源、演化、分类 与新品种培育	在介绍甘蓝作物的起源、演化、分类与品种选育,通过讲述方智远院士在甘蓝新品种选育过程中如何让“洋白菜”变身“中国甘蓝”的催人奋进的事迹,弘扬热爱自然科学、崇尚工匠精神与爱国主义情怀,激发学生对蔬菜作物遗传育种及科学研究的兴趣,以及培养学生奋勇前进为祖国作出贡献的精神 ^[9]
第十章 观赏植物资源 Chapter 10 Ornamental plant resources	梅花种质资源的挖掘研究与新品 种选育	在讲述木本花卉种质资源与新品种选育时,融入“梅花院士”——陈俊愉先生的故事,了解作为中国园林植物与观赏园艺两个学科的开创者和奠基人,在梅花事业、梅花文化的传播和推广上的突出贡献,以及他为中国百花的繁荣呕心沥血。引导学生们学习陈俊愉院士为祖国的繁荣昌盛无私奉献的爱国情怀 ^[10]

2.2.2 线下课堂教学模块设计与实践。结合课前线上预习数据中反映出的学生预习情况和共性问题,教师针对课程内容的重点、难点和思政元素融入点,认真组织线下课堂教学,采用案例教学法、启发式教学法、研讨式教学法、情境教学法等来培养学生的专业素养和科学精神,激发学生的环保意识与爱国情怀,达到润物无声的育人效果。例如在讲授果树资源一章时,通过融入邓秀新院士柑橘遗传改良和品种选育的研究成果,增强学生服务农业农村现代化、服务乡村全面振兴的使命感和责任感,培养知农爱农创新人才^[8]。在讲授园艺植物种质资源的考察与搜集一章时,讲述了全国优秀教师上海复旦大学钟扬教授在西藏墨脱冒着生命危险为国家植物种质资源库收集上千种植物种质资源和 4 000 多万颗种子,也为西藏大学培养出 6 名少数民族博士生的感人故事,让学生学习到植物种质资源的考察、收集与保存的专业知识,学习钟扬教授忠诚于党、科研报国的崇高信念,学习他的援藏精神以及爱岗敬业、潜心育人的高尚品德,学习他不畏艰险、锐意进取的创新精神^[5]。同时,解决学生们课前预习中的困惑,帮助学生理解和巩固所学知识点。然后让学生作为课堂的主角,围绕课前线上提出的开放性问题 and 研究性专题分组展开讨论,让组员们在课堂上对讨论结果进行汇报或组间辩论,教师再进行深入讲解,从而引导学生充分消化课程内容。针对园艺植物种质资源学课程中实践性较强的章节,如园艺植物种质资源的考察与搜集、评价与鉴定、利用与保存等章节,设置对应的实验实习课程,通过教师示范教学,学生动手实践操作,最后提交总结报告,以增强学生的实践操作能力。

2.2.3 构建完善的课后教学内容体系,设立科学的考核和评分体系。为进一步巩固学生对课程内容的理解和应用,在线

上教学平台的讨论版块,由教师和学生共同发起并参与讨论该课程内容与个人思想、学习和生活联系的相关话题,教师提供课程相关的权威性的文献和书籍,以及个人成长经历积极引导和提高学生的认知、技能并帮助学生树立正确的价值观。同时,引导学生在线上自主完成每次课程最后的章节测试。课程的考核体系包括过程性综合评价考核(平时成绩)和期末结果性考核,调整两者原有的比重,提高过程性综合评价的比重至 40%,降低期末结果性考核成绩的比重至 60%。期末结果性考核以考试为主,试题中减少了客观题的比重,增加了开放式主观题的比重,重点考查学生应用专业知识和解决实际问题的能力。过程性综合评价考核学生的线上线下学习情况、作业和测试完成情况、交流讨论情况以及实验实习表现情况等,按照一定比重计算为最终平时成绩,反复实践与总结修正,最终构建园艺植物种质资源学过程化、多元式和开放性的考核评价体系。

3 教学实践效果综合评价

为了评估本课程开展线上线下混合式“金课”教学模式的实践效果,在园艺专业 2019 级 2 个班级中进行了对照实验,园艺 1901 班采用原有的教学模式,设为对照组,园艺 1902 班采用研究中新教学模式,设为实验组,两个班级的人数分别为 40 和 44,基础知识水平相差不大。在完成一学期的系统性学习后,在期末使用同一套试卷对两个班级进行期末结果性考核,试卷中包含客观题(名词解释、填空题、选择题、判断题)和主观题(简答题、论述题),客观题和主观题的总分值分别为 50 分和 50 分,2 个园艺班级的期末试卷考试成绩结果如表 2 所示。利用线上线下混合式教学的 1902 班的总平均成绩明显高于作为对照组的 1901 班,两组的客观题平均得分差异较小,主观题平均得分差异大,实验组 1902

班的主观题平均分数要比对照组 1902 班多近 5 分,表明该教学模式有助于提高学生的创新思维、分析问题和解决问题的能力,在线下的课堂教学和教学实习中也能明显感觉到 1902 班学生的总体学习情况优于 1901 班。

表 2 两个园艺班级期末成绩

Table 2 Comparison of final grades of two horticulture classes

班级 Class	客观题平 均分数 Average score on objective questions	主观题 平均分数 Average score on subjective questions	总平均 成绩 Overall GPA	及格率 Pass rate//%
1901 班 Class 1901	38.6	34.8	73.4	92.5
1902 班 Class 1902	38.3	39.5	77.8	97.7

4 园艺种质资源学线上线下混合式“金课”教学模式实践的反思

在园艺种质资源学教学实践中,开展线上线下混合式“金课”教学模式,突破该课程传统教学的固定模式,教师充分挖掘课程内容,有机融入思政元素,优化教学内容,将章节知识点录制成微课,供学生线上自主学习。教师再基于每次教学内容精心准备课前线上导学资料和测试题,督促学生提前预习,根据学生线上学习效果设计优化线下教学,线下课堂教学中以学生为主体,教师引导学生积极学习和思考。该教学模式丰富了教学内容、活跃了课堂氛围,激发了学生们学习的积极性、主动性和创造性,从而提升教学质量,取得了初步成效。目前,园艺植物种质资源学课程混合式“金课”教学模式的构建还仍处于不断探索、实践和完善中,要做到坚持立德树人,努力提高教学质量,培养园艺植物种质资源科研创新人才的初心不变,一是要不断丰富和更新线上学习资

源,认真分析园艺种质资源学课程的内容,适时适当地融入思政元素,确保线上线下教学内容和设计的衔接合理性,同时提升教学内容的知识性、趣味性和新颖性。二是要积极应用案例分析、启发式和研讨式等教学法,在讲解课程内容中快速有效地解答学生线上线下学习中出现的疑难问题,并鼓励更多的学生积极参与开放性问题和研究性专题的讨论,引导学生认真准备和积极思考,培养学生的高阶思维能力和创新能力。三是教师要在慕课学习平台上积极参与学生的交流互动,同时要提高自己的思想道德及专业素质,才能起到引领和示范作用,并根据线上线下平时成绩,引导学生们养成自主学习的良好习惯。

参考文献

- [1] 韩海棠.生物化学课程思政教学探索[J].生命的化学,2021,41(5):1082-1086.
- [2] 吴智明,李娟,宋雯佩,等.设施园艺学课程思政元素的挖掘与教学设计[J].安徽农业科学,2022,50(16):248-250.
- [3] MEDNIKOV B M,王亦甜,尼古拉·瓦维洛夫的生平和贡献[J].科学对社会的影响,1990(2):24-30.
- [4] 周立新.李恒沉迷于平凡却不简单的生活[J].民主与科学,2017(3):6-11.
- [5] 叶炜,高璐.“种子使者”钟扬:在武汉植物研究所收获爱情[J].现代阅读,2020(10):69-71.
- [6] 刘旭.中国作物种质资源研究现状与发展[C]//2018 中国作物学会学术年会论文摘要集.北京:中国作物学报,2018:16-17.
- [7] 沈黎明.“中国甜瓜大王”吴明珠:把瓜的甘甜献给人民[J].山西老年,2022(5):30-32.
- [8] 谷业凯.柑橘院士深入山区好技术让橘农脱贫增收[J].科学大观园,2020(10):30-31.
- [9] 中国农业科学院直属机关党委.老百姓菜篮子的守护者:记全国优秀共产党员、中国工程院院士、中国农业科学院蔬菜花卉研究所研究员方智远[J].旗帜,2021(10):82-83.
- [10] 王桦.先生已逝 梅香犹存 纪念园林泰斗陈俊愉先生[J].风景园林,2012(4):14-19.
- [11]:188-190.
- [20] 陈海峰.旅游网络品牌的影响因素研究[D].成都:电子科技大学,2010.
- [21] 樊周翔.“互联网+”背景下的重庆特色农产品品牌建设问题与对策研究[D].重庆:西南大学,2021.
- [22] 尹元元,彭密香.线上生鲜农产品品牌的路径构建研究[J].物流工程与管理,2016,38(12):126-130.
- [23] 支海宇.我国农产品物流发展现状及对策[J].企业科技与发展,2020(11):188-190.
- [24] 苗志娟,田小艳,李佳雨.丝绸之路经济带背景下陕西省农产品品牌建设研究[J].现代农业科技,2021(24):205-206,209.
- [25] SAATY T L.The analytic hierarchy process[M].New York:Mc Graw-Hill,1980.
- [26] 董肇君.系统工程与运筹学[M].3版.北京:国防工业出版社,2011:65.
- [27] 陈又星,徐辉.农产品品牌延伸效果测度的改进模型及其应用[J].广东农业科学,2009,36(11):222-226.
- [13] 林青宁,毛世平.中国农业科技成果转化研究进展[J].中国农业科技导报,2018,20(4):1-11.
- [14] 毛世平,杨艳丽,林青宁.改革开放以来我国农业科技创新政策的演变及效果评价:来自我国农业科研机构的经验证据[J].农业经济问题,2019(1):73-85.
- [15] 熊桀.农业科技成果转化:从外生向内生转变的机制与模式研究[J].农业技术经济,2019(11):83-92.
- [16] 翟金良.中国农业科技成果转化的特点、存在的问题与发展对策[J].中国科学院院刊,2015,30(3):378-385.
- [17] 罗炬,张昭,张蕙杰.中国种业科技对外合作策略分析[J].中国农业科技导报,2020,22(9):1-10.
- [18] 赵延东,周婵.我国科研人员的科研合作网络分析:基于个体中心网视角的研究[J].科学学研究,2011,29(7):999-1006.
- [19] 黄园渐,赵咨加.我国女性科研人员发展现状、挑战及政策演变[J].中国科学基金,2018,32(6):622-628.
- [20] 陈柳.信任、声誉与产学研合作模式[J].科技管理研究,2015,35(12):233-236,250.
- [21] 田蓬鹏,李冬梅,姜心禄,等.种业科研人员参与科技成果转化的响应行为研究[J].中国科技论坛,2020(3):135-147.
- [22] 张宁,赵镇岳,李江.科研人员流动中的性别差异研究[J].图书情报知识,2020(2):24-31.
- [23] 崔林蔚.科研人员科研产出及影响力性别分层的研究进展[J].科学学研究,2021,39(7):1239-1247.
- [24] 陈雷.科研绩效评估取向、产学研合作意愿与高校科技人才创新行为[D].上海:上海师范大学,2020.

(上接第 232 页)

(上接第 236 页)