

DOI:10.13718/j.cnki.xsxb.2019.03.024

网络环境下“园艺植物种子学”教学改革探索^①

王志敏, 牛义, 汤青林, 任雪松, 魏大勇, 宋明

西南大学 园艺园林学院/南方山地园艺学教育部重点实验室/重庆市蔬菜学重点实验室, 重庆 400715

摘要: 针对园艺专业结构和培养方案改革后“园艺植物种子学”课程教学中存在的教学时数少、课程内容多而杂等问题, 利用网络环境下丰富的交互手段、海量的信息资源等优势, 开展了结合网络教学的“园艺植物种子学”课程教学方法和教学方式的探索和改革。结果表明, 结合网络的教学不仅激发了学生的兴趣, 扩展了学生的知识面, 提高了教学效率, 还培养了学生的创新思维和实践能力。

关键词: 园艺植物种子学; 网络环境; 教学改革

中图分类号: G642

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2019)03-0141-05

我国是传统的农业大国, 园艺产品的生产和消费正在国家贸易和人们生活中扮演重要的角色, 具有举足轻重的地位, 带动了园艺产业的快速发展^[1]。其中种子是农业生产中最基本、最重要的生产资料, 随着农业产业化发展, 优质种子在种植业中发挥的作用愈来愈大, 种子生产专业化、种子加工机械化、种子质量标准化、品种布局区域化已成为我国种子产业化进程的重要组成部分。而种子产业的发展离不开对种子基础理论、生产原理和技术的研究, 也需要更多能够熟练掌握种子相关技术的人才。目前, 包括园艺种业在内的我国种业发展正面临一个全新的环境: 种子产业正与国际市场接轨, 种业竞争激烈; 种子科学及产业的迅猛发展加剧了人才的竞争^[2]。为了深入贯彻落实党和国家的教育方针政策, 与时俱进, 适应市场经济的发展, 从社会需求、学校实际和学生就业出发, 很多农业高校都调整了专业结构和培养目标, 将原来分别开设的蔬菜、果树及花卉专业统一成了园艺专业, 并设置了一些与种子相关的课程。

随着计算机和网络技术的迅猛发展, 传统的教学理念和模式面临着越来越大的挑战^[3]。尤其是随着学分制改革的推进, 多数专业课的授课时数被压缩, 因此在较短的上课时数中授课就容易出现一些问题, 如课程需要讲的内容多而课堂上讲不全、学生理解不透彻、捋不清记不牢等。为了化解这些矛盾, 提高教学效果, 笔者尝试利用发达的网络环境对“园艺植物种子学”课程的教学思路、教学模式进行改革和探索, 以期取得更好的教学效果。

1 “园艺植物种子学”课程的发展及存在问题

传统的“种子学”课程是“农学”专业的专业课程之一, 主要以介绍大田作物种子的生物学特性、贮藏、检验、加工等内容为主, 而针对园艺植物种子方面的系统介绍较少。为了适应新时期我国园艺植物, 特别是蔬菜种子产业快速发展对专业人才的需求, 20世纪90年代初西南大学园艺园林学院(本文简称“我院”)就在本科蔬菜专业开设了“蔬菜种子工艺学”课程, 主要讲述蔬菜种子的形态特征、生理生化基础和生产原理等, 较好地为本专业本科生的毕业后从事种子生产、加工贮藏及销售等工作奠定一定的基础。课程组

① 收稿日期: 2018-02-02

基金项目: 重庆市高等教育教学改革研究一般项目(113173)。

作者简介: 王志敏(1976-), 女, 博士, 副教授, 主要从事园艺植物育种与发育调控研究。

通信作者: 牛义, 博士, 副教授。

还根据多年蔬菜生产的实践经验,结合种子学课程教学内容和特点,编写出版了全国高等农业学校教材《蔬菜种子生产原理与实践》。20世纪90年代后期为了响应“宽专业、厚基础、重应用”的教育改革方针,学校将原来的果树、蔬菜、花卉专业合并成园艺专业,一些课程也进行了相应的整合,但学生对于园艺植物种子的认识也大多零星分散在植物学、园艺作物育种学、蔬菜栽培学、果树栽培学等课程中,而对于园艺植物种子的分类、种子的化学成分、休眠与萌发、检验及加工贮藏等内容缺乏较为系统的学习和了解。因此,针对园艺植物种子的特点,我院在园艺本科专业开设了“园艺植物种子学”课程,期望通过该课程系统的学习,使学生在了解种子的构造、生理生化特性等基础知识后,进一步掌握种子特别是园艺植物种子的生产、检验、加工与贮藏等基本原理和技术,更好地为今后从事园艺植物种子相关的生产、检验、贮藏、加工等工作及开展相关研究奠定一定的基础。

现阶段应用较多的多媒体教学,更多的是强调硬件的建设与技术的应用,强调课堂讲义的精彩,却忽略了学生的思维,忽视了学生的参与,弱化了学生的实践,依然没有很好地改变教师一言堂的教学方式^[4]。“园艺植物种子学”开设之初,课程设置为36个学时,其中课堂教学30学时,实验教学6学时。面对专业合并后所面临的学时数少、涉及课程内容多而杂等问题,如何在有限的教学课时条件下,加强师生互动与交流、促进学生动手与实践,提高“园艺植物种子学”课程“教”与“学”的效果,是目前亟待解决的问题。

2 “园艺植物种子学”课程教学改革思路

2.1 “园艺植物种子学”课程特点

“园艺植物种子学”课程是讲授园艺植物种子的特征和生命活动规律的基本理论,并将其应用于农业生产的一门应用科学^[5]。课程主要介绍园艺植物种子的生物学特性和种子生产相关技术方面的内容,其中生物学特性包括种子的形态构造、化学成分、生理生化基础和种子生长发育、种子成熟过程,以及种子休眠、萌发和种子活力等内容;应用技术包括种子生产、种子调制、种子检验和种子贮藏加工等。通过学习,要求学生了解园艺植物种子基本生物学特征,认识种子质量的相关内容,掌握种子质量检验的一般原理和规程要求,熟悉种子生产的技术。通过系统的学习为相关课程如园艺植物育种学、栽培学的学习以及未来从事种子业的实际工作打下良好的基础。同时根据本科创新人才培养的目标,掌握该门课程的理论知识和实验操作技能,对于学生实践、创新和创业能力的培养,以及将产学研结合、为农业生产和地方经济建设服务等都具有重要的实际意义。

2.2 课程教学改革目标

如何以社会需求为导向、以学生为根本、以能力培养为核心^[6],结合园艺专业的特点,采用合理有效的教学方法、教学手段,建立起“园艺植物种子学”课程一套完善的理论和实验教学体系,达到让学生在有限的、较短的授课时间里掌握园艺植物种子的生物学特征、种子生产的基本原理和技术、种子质量检验规程等要求,同时培养他们的实践操作和创新能力,适应农业产业发展的需要,这是在教学实践中努力要达到的目标。

2.3 网络环境下教学模式的特点

传统的课堂教学受时间和空间的限制,在课堂环境下学习资源和自学讨论时间均极为有限^[7]。随着计算机和网络技术的迅猛发展,网络技术以其海量的信息资源和丰富的交互手段为本科教学提供了广阔的探索空间,一种全新的网络化虚拟校园和网络化教学模式正在形成^[3]。网络平台引入教学过程后,一方面教师可以利用网络辅助课堂教学,激发学生兴趣,减轻学生负担,提高教学效率;另一方面学生在教师指导下,利用网络教育的特点,以自主学习、研究性学习和协作学习等多种灵活的学习方式达成课程的学习目标。而且在学习过程中注重发挥学生的主体作用,更有利于培养学生的自主学习能力、创新思维能力和创新实践能力。

目前,高校信息化非正式学习处于尝试阶段,例如博客、专题网站、论坛一类的在线学习方式和课程App、微信、微博一类的移动学习方式等,校园网的覆盖及移动互联网技术的发展从技术层面为高校信息化教学提供了更多便利条件^[8]。教师通过计算机网络平台延伸现实课堂,合理指导学生把课余时间利用起

来,让学生在自主学习过程中能够做出符合教学规律的学习计划,并在遇到困难时可以随时向老师咨询和学习;同时也方便老师能够更大限度地利用有限的时间和学生沟通,了解学生的困惑和不足,再结合课堂教学解决问题.这些辅助方式对提高学生的综合能力有着不可估量的作用,可以在有效完成课程培养目标的同时,保证较好的教学质量,培养出更具市场竞争力的学生.

结合网络的教学方式以其极大的优越性顺应了当今社会、经济、科技、文化发展的潮流,克服了教学中的时空限制,缓解了教学时间有限和课程内容繁多的矛盾,丰富了学生的学习内容,激发了学生的学习兴趣,同时也缓解了在有有限的课堂教学时间下教师课堂教学的压力.因此,与传统的课程教学模式相比,网络教学使很多资源由单一享用发展为“共享”,使教学内容变得更加广泛、丰富.在网络教学中,通过资源共享、多向互动等方式,打破了传统教学中老师讲、学生被动接受的单向学习模式,可以更好地提高学生学习的自主性和实效性^[9].

3 “园艺植物种子学”课程教学改革实践

3.1 课程改革内容

“园艺植物种子学”课程主要的学习目标是让学生系统地学习园艺植物种子的形态特征、生理生化特性、种子的休眠与萌发、种子的寿命、种子生产环节的关键技术、种子的检验和标准化基本规程和原则等,课程涉及内容较多.我院在2013级之前的园艺专业本科生培养计划中“园艺植物种子学”课程只有36个学时,而在2014级改革培养方案后,该课程增加到49个学时(表1).为了缓解课程内容多与课时数少之间的矛盾,并达到系统、完整讲授种子学相关知识的教学目标,课程组老师积极探索新的教学方法,尝试通过结合现代网络教学的优势,将网络辅助教学的教学方式应用到本课程的教学中.

表1 “园艺植物种子学”培养方案比较

培养方案	教学内容	学时	合计学时		
2013级前 培养方案	绪论	2	30		
	第一章 种子的形态构造和分类	3			
	第二章 种子的化学成分	3			
	第三章 种子的形成、发育和成熟	5			
	第四章 种子的休眠与萌发	5			
	第五章 种子的寿命及劣变	3			
	第六章 种子的生产	5			
	第七章 种子检验和种子标准化	4	6		
	实验课	一、种子发芽试验		3	
		二、种子生活力测定		3	
	2014级后 培养方案	绪论		3	36
		第一章 园艺植物种子的形态构造和分类		3	
		第二章 种子的化学成分		6	
		第三章 种子的形成、发育和成熟		3	
第四章 种子的休眠与萌发		3			
第五章 种子的寿命及劣变		3			
第六章 种子的生产		4			
第七章 种子检验和种子标准化		5			
第八章 种子的加工与包装		3			
第九章 种子的贮藏	3	13			
实验课	一、主要植物种子的形态和构造		3		
	二、种子发芽试验		4		
	三、种子生活力测定		3		
	四、种子水分测定	3			

实验教学是种子学教学的重要环节,可以增加学生对所学理论和方法的感性认识,尽可能利用有限的实验学时进行更多的实验,可以让学生有更多动手的机会^[10]。因此,在进行课堂教学内容改革的同时,也对该课程的实验时数和内容进行了相应调整,实验课时从 6 个学时调整到 13 个学时,实验内容也更加丰富。课程的考核方式也改为闭卷考试(60%) + 实验成绩(25%) + 平时成绩(15%),其中平时成绩包括课堂讨论发言表现、平时作业、学生网络参与情况等。较 2013 级之前的培养方案增加了实验和平时成绩的比例。

3.2 课程改革效果

在课堂教学中采用多媒体课件生动形象地展现教学内容、播放简短视频并提出问题与学生讨论、黑板板书进行补充说明、课后进行网络互动探讨等多种教学方式,从而加深了学生对知识点的认识和理解。比如在讲授种子的形态构造、种子的化学成分时,传统课堂讲授向学生传递的是书本和课件上直观的平面印象,而通过网络可以收集相关的视频短片和丰富的图片,形象而生动地展示种子的色彩和构造,使学生对不同类型种子构造的认识更加立体和真实;特别是对种子的化学成分的教学,视频资料把枯燥的蛋白质、淀粉、油脂等化学成分与实际生活中的食品加工联系起来,使学生对种子化学成分的认识更加丰富。又如在讲解种子的萌发时,简短的视频短片就可以形象地看到种子萌发的连续过程,结合 PPT 的图片讲解,使学生能较容易地掌握种子萌发的阶段和不同方式。并且针对果树种苗砧木的繁殖、球根或宿根花卉种苗繁殖技术等实验课上操作存在的时间限制问题,采用了在实验课的间隔时段进行视频播放和讲解的教学方式,有效提高了学生对园艺植物种苗繁殖技术的学习和掌握。对于在课堂上由于课时限制不能过多展开阐述的内容如一些较长的视频资料和更多的辅助学习文献资源,则通过上传到班级 QQ 群、微信群,让学生利用课后业余时间进行观看和学习,这也给学生提供了更多了解和学习园艺植物种子相关知识的机会。

通过这几年在“园艺植物种子学”课程的教学实践发现:课程教学改革后,学生不仅对园艺植物种子学的课程内容的学习、实验课的操作兴趣增加,而且期末考试成绩也都较优秀,综合成绩 80 分以上的同学占到 80%左右。

4 结 论

种子学科专业的任务不仅是为发展中的种业培养专业管理人才,还要担负培养具有科学精神和基本科学素养的科研后备人才^[11]。基于网络开展的“园艺植物种子学”教学方法和方式的改革不仅扩展了学生的知识面,激发了学生的兴趣,强化了研究性、自主性学习,提高了课程的教学效率,同时也在一定程度上也培养了学生的创新思维和创新实践能力,有利地促进了产学研的有机结合。

参考文献:

- [1] 盛云燕,纪鹏,廉华,等.园艺专业卓越人才培养背景下创新实践训练探讨[J].当代教育实践与教学研究,2017(9):196-197.
- [2] 李玉红,李大伟,李征,等.“园艺植物种子学”课程教学改革与实践[J].中国农业教育,2012(1):85-88.
- [3] 牛淑杰.网络环境下大学英语研究性学习模式探析[J].辽宁医学院学报(社会科学版),2010,8(1):121-123.
- [4] 汤青林,张洪,宋明,等.“英特尔(R)未来教育”思想在园艺植物离体培养学教学中的创新性实践[J].西南师范大学学报(自然科学版),2011,36(5):230-235.
- [5] 颜启传.种子学[M].北京:中国农业出版社,2006.
- [6] 郭启高,何桥,向素琼,等.《现代果树育种学》实践教学体系建设的探索[J].西南师范大学学报(自然科学版),2017,42(6):172-176.
- [7] 李圣青,任新玲,刘阿茹,等.网络环境下的 PBL 教学法在呼吸内科教学中的应用[J].中国高等医学教育,2006(2):89-91.
- [8] 陶文超.高校信息化教学现状、趋势与发展策略分析[J].教育理论研究,2017(6):199-200.

- [9] 邢 杰, 阎玉文, 刘 磊, 等. 网络环境下 PBL 教学模式在人体寄生虫学教学中的应用 [J]. 山西医科大学学报(基础医学教育版), 2008(10): 223-224.
- [10] 王 芳, 慕 平, 方永丰, 等. “种子学”课程教学改革与实践 [J]. 高校实验室工作研究, 2014(1): 14-15.
- [11] 王 燕, 瞿 波, 余四斌. 加强种子学课程实践教学探讨 [J]. 中国种业, 2013(6): 23-25.

The Reform and Exploration on Teaching of Seed Science of Horticultural Crops Under the Internet Environment

WANG Zhi-min, NIU Yi, TANG Qing-lin,
REN Xue-song, WEI Da-yong, SONG Ming

School of Horticulture and Landscape Architecture, Southwest University /

Key Laboratory of Horticulture Science for Southern Mountainous Regions, Ministry of Education /

Chongqing Key Laboratory of Olericulture, Chongqing 400715, China

Abstract: After the reform of horticulture professional structure and training programs, some problems were arisen, such as few teaching hours, more and complicated curriculum content. The way of teaching and teaching method of seed science of horticultural plant were explored and reformed with abundant information resources and other advantages in the network environment. The results show that the teaching was combined with network not only stimulated students' interest, expanded students' knowledge and improved teaching efficiency, but also trained students' innovative thinking and practical ability.

Key words: seed science of horticultural crops; network environment; teaching reform

责任编辑 潘春燕