

多重举措提升课程教学效果

——以青海大学《林木遗传育种学》课程为例

马玉花

青海大学农牧学院

DOI:10.12238/mef.v8i17.16727

[摘要] 本文以青海大学林学专业核心课程《林木遗传育种学》为例,在分析课程中存在的问题的基础上,对课程建设内容中的五个关键方面,即课程教学团队建设、教学内容优化、教学方法及手段改革、虚实结合的实践教学以及教学效果评价和考核依据等方面进行了探讨,以提升课程课堂教学效果、为培养德才兼备、知林、爱林、兴林的高素质林业人才提供理论基础。

[关键词] 林木遗传育种学; 课程; 教学效果; 人才培养

中图分类号: G642.3 文献标识码: A

Multiple Measures to Enhance Teaching Effectiveness

——A Case Study of Forest Genetics and Breeding of Qinghai University

Yuhua Ma

College of Agriculture and Animal Husbandry, Qinghai University

[Abstract] In this paper, in order to improve the effect of teaching and provide a theoretical basis for the cultivation of high-quality forestry talents with both ability and political integrity, based on analyzing the problems existing in the course of Forest Tree Genetics and Breeding of Qinghai University, five key aspects of the content of curriculum construction such as strengthening the teaching team, optimizing course content, reform in teaching methods and tools, integrating virtual and hands-on practical training and improving evaluation systems and assessment criteria are discussed.

[Key words] Forest Genetics and Breeding; Course; Teaching effect; Talent cultivation

林木种苗是造林绿化的物质基础^[1-3],是林业生产最基本的生产资料,而林木良种是发展现代高效林业的源动力,也是确保造林绿化质量和获得高质量林产品的根本保证^[4]。振兴林业以种为本,可见林木良种在林业生产中具有主导作用和龙头地位^[5],而良种的获得离不开林木遗传育种知识和技术的支撑。

基于林木遗传育种在林业发展中的重要地位和作用,《林木遗传育种学》课程是培养新时期林学专业人才必不可少的一门重要的专业核心课程^[6]。该课程以遗传进化规律为指导,是研究林木选育和良种繁育的原理和技术的学科。通过开设该课程,能让学生扎实掌握林木遗传理论和林木良种选育技术,这对于学生从事林木遗传资源及良种的选择、运用多种育种技术培育良种及良种推广、森林资源调查等林业生产工作起着极其重要的作用。同时,通过该课程的学习,可为学生进入相关专业的研究生阶段的学习打下良好的基础。

1 课程存在的问题

《林木遗传育种学》课程是以生物的遗传现象及规律为基础理论,依照人类的需要,利用引种、选种、杂交、诱变以及生物技术等手段,对林木进行遗传改良和获得具有优良性状的种子和苗木的学科^[7]。

首先,该课程与植物学、植物生理学、《森林培育学》以及生态学等课程互相联系、互相渗透,其内容丰富而庞杂。近几十年来,随着生物技术的飞速发展,林木遗传育种学相关的理论知识和育种技术相应增加,且知识更新速度加快,使得《林木遗传育种学》课程的内容和难度都在不断增加。此外,随着信息技术的飞速发展,网络资源已融入并改变着我们的工作学习和生活方式,给高等教育带来了巨大冲击,原有的教学内容及方式已不能满足新时期教育教学的要求。新的时代对《林木遗传育种学》课程内容及任课教师提出了新的要求,任课教师不仅需要具有丰富的理论知识和林业实践经验,而且更要及时改革更新自身知识并改革传统的教学模式^[8]。

其次,随着我国林业产业结构的调整,林业的生态功能越来越受重视^[9],尤其是对于生态环境脆弱的西北地区,林业已逐渐由以往的经济效益转变为生态效益为主,经济效益为辅的格局^[10],这就要求《林木遗传育种学》的知识体系的侧重点发生改变,抗逆(抗旱、抗寒、耐盐碱)林木育种相关的树种选择、引种、杂交育种、繁殖技术、遗传测定、高世代育种将成为课程中的重要内容。

再次,《林木遗传育种学》课程的教学内容与林学专业开设的森林培育、森林生态学等课程存在某些内容重叠,容易造成教学重点不突出、教学内容不精练的问题。

此外,随着社会经济的发展,林业发展的目标逐步改变,《林木遗传育种学》教学内容也在相应的调整,而目前的教学内容和教学大纲缺乏针对性,需进一步优化。由于理论知识庞杂且课时量减少,教师在教学过程中容易忽视学生的参与性,难以有效激发学生的学习兴趣 and 主动性,导致课堂气氛沉闷、学生被动学习,学生难以将理论知识与实际相结合,无法取得良好的教学效果和培养出高素质的创新型人才。

除了教学过程中存在的上述问题,在教学考核中,《林木遗传育种学》课程考核以闭卷考试的方式进行,实质上主要考查的是学生死记硬背的能力,缺乏对学生综合应用所学理论知识与技术的考核。

鉴于上述客观存在的问题,在课时量不断压缩的背景下,为提高教学效果,依托课程建设项目我们对《林木遗传育种学》课程的教学方式方法、内容等进行了探索,以达到提高青海大学林学专业本科生《林木遗传育种学》课程的教学效果,为学生今后从事林木良种选育生产、科研、教学及相关工作打下坚实的基础,培养具有实践能力的高素质人才。

2 课程建设的内容

2.1 教学团队建设

通过多年的课程建设,建立了《林木遗传育种学》课程教学团队,团队成员由四人组成,团队成员均为参与教学工作三年以上的教师,团队成员均承担过《林木遗传育种学》或遗传学的课程,具备丰富的教学经验,且都乐于进行课程建设,能够积极开展教学方法与教学改革研究,探索提高教学效果的方法,为课程教学效果的提升做出了自己的贡献。

2.2 教学内容优化

通过林学专业相关课程《森林培育学》的教学内容进行比较,明确了其与本课程教学内容重复的地方,对于重复的内容,如:《森林培育学》中第一章(林木种子的生产及经营中林木结实及种子区划)与《林木遗传育种学》中第四章(地理变异与种源试验中的种子区划和种子认证)中有关种子区划的教学内容、第二章(苗木培育中林木扦插中营养繁殖苗的培育)和《林木遗传育种学》第九章(营养繁殖在林木育种中的应用中树木无性繁殖的方法)中树木营养繁殖的方法,第七章(林种规划和树种选择中树种选择)与《林木遗传育种学》第五章(优树选择中优树选择性状的确)中有关不同目标用林木选择性状的内容;

实验设置方面,《森林培育学》中的扦插育苗实验与《林木遗传育种学》中的实验设置相同。针对上述重复内容,由于《森林培育学》课程的讲授重点是技术要点,所以在《林木遗传育种学》课程中删减了相应技术内容,相关知识点涉及具体育种技术时,均通过提问或启发式教学方式,让大家回忆和陈述《森林培育学》中的相关知识点来完成学习,而重点讲解各种方法所涉及的原理。对于重复的实验,《森林培育学》的扦插育苗实验主要是让学生通过常规扦插育苗实验,掌握插穗的采集、截制及储藏方法、扦插技术;而《林木遗传育种学》课程的扦插育苗则通过观看视频,让学生了解全光照喷雾扦插育苗技术,使学生能够了解全光照扦插育苗的优势和注意事项,为今后应用该技术进行苗木培育奠定基础。

2.3 教学方法及手段改革

随着信息技术的飞速发展,高等院校教学已进入智慧教学时代^[11]。智慧教学给教学活动带来了不小的挑战,需要教师改变传统的教学观念和方式,同时智慧化的教学需要林木遗传育种领域的教学资源实现信息化、数字化和网络化。因此,我们基于《林木遗传育种学》课程已经具备的教学资源,基于雨课堂平台,在进一步整合优质网络资源的基础上建立课程教学资源信息化平台,方便学生随时随地进行学习,同时在授课过程中采用雨课堂授课,不仅能够通过签到和随机点名等方式轻松了解学生到课情况,同时通过雨课堂发送各类型测试题,便于高效了解学生对知识点的掌握情况。此外,通过学生点击的“不懂”、发送的弹幕、发送红包等互动方式可以第一时间了解学生困惑并进行及时的解答,大大提高了教学效果。

针对之前单一的教学资料,任课教师利用丰富的网络资源积极收集了课程相关的图片、视频、多媒体课件等,并利用精品课程建设网中《林木遗传育种学》课程相关的优质资源,完善了《林木遗传育种学》课程课件,应用搜集到的课程内容相关的图片资料,通过形象生动的图片代替课件中刻板僵硬的文字,并将课程相关的视频资料穿插播放,通过图片和视频资料使学生对教学内容产生浓厚的兴趣,从而提高了教学效果和效率,达到教与学的有效结合,而这也丰富了任课教师的教学资料,为学生提供了更多有价值的知识。

近年来,青海大学林专业生源不同,导致学生的基础知识及与本课程相关的基础理论知识掌握水平存在差异,在教学过程中尝试改变以往教师在课堂上直接切入知识点、着重于系统知识的讲解,学生被动接受知识,不利于发挥学习主观能动性和创造性的教学模式,在教学过程中,结合与课堂讲授内容相关的杨树、马尾松、杉木育种技术案例,激发学生的学习兴趣;此外让学生积极参与到教学过程中来,提出他们感兴趣的与课堂内容相关的问题,通过研讨式的提出问题-分析和探讨问题-解决问题的方式以及互动式教学传授相关知识,如针对超市不断出现的琳琅满目的林果类的介绍,通过提问引入芽变选择的内容,以生产实践中果树的高接换头引入嫁接的内容等,引发学生的兴趣,从而让同学们积极开展讨论或争论,通过这种互

动式的交流提高学生对相应知识点的学习效果,取得了良好的教学效果。

此外,为了培养学生自主学习的能力,变被动学习为主动学习,采用了部分章节内容翻转课堂的教学模式,即老师将教学内容分配给各组同学,并在雨课堂发布学习任务,学生通过课前自学和预习,同时查阅资料了解和掌握相关的知识,在课堂上学生对相关的知识采用微课堂的形式进行讲解,对于学生未能透彻理解的知识点老师再进行讲解,通过这样的方式大大提高了教学效果。

新农科背景下,协同育人、全方位德育教育,是实现立德树人,培养“知林、爱林、兴林”的林业专业人才的^[12-14]。

为了培养德才兼备的高素质人才,在本课程的教学过程中,通过收集和充实思政案例建立了课程思政素材库,并润物无声的将思政元素有机的融入教学内容,如总书记“绿水青山就是金山银山”的发展理念、袁隆平院士杂交水稻、朱之悌院士三倍体毛白杨等典型案例适时融入教学,通过伟大科学家的奉献精神激励学生,培养学生的爱国情怀、科学家精神与创新意识,不断提升教学质量和学生的综合素质^[15]。

2.4 虚实结合的实践教学

理论与实践结合紧密是《林木遗传育种学》课程的突出特点,实践教学对于课堂理论知识的扎实掌握和育种技术的实际应用至关重要^[16]。针对前期课程问卷中学生反馈的对实践教学环节不足的意见,在课程建设过程中强化了实践教学环节,为了让学生掌握基本的育种技术,课程实验除了开设常规的试验项目如林木嫁接技术、林木树上杂交等、配合力的计算等试验外,对于因实验周期长而无法开设的实验项目,基于国家虚拟仿真实验教学课程共享平台提供的课程相关虚拟仿真实验资源开设柑橘倍性育种虚拟仿真实验、药用植物细胞组织培养及应用综合设计虚拟仿真实验虚拟实验,通过虚实结合的实践教学模式,培养了学生的创新实践能力及应用理论知识解决林业实际问题的能力。

《林木遗传育种学》课程实习的目的是通过实地参观和实践,让学生能够综合运用课堂知识,掌握天然林中优树选择的方法、了解林场主要林木的育种相关技术,可见实践对于理论知识的理解和掌握具有非常重要的意义。在课程实习过程中,通过各个基层林场的行业教师参与教学,对青海云杉、杨树、丁香等树种的播种育苗、杂交育种技术、倍性育种技术进行详细的讲解,使学生通过聆听和实地参观苗圃地,将生产实际中运用的技术和方法与课堂所讲理论联系起来,运用理论知识分析实践技术操作的依据,深化对课堂理论知识的认知,并学会运用林木育种的理论解释实际操作方式方法的原因;此外,通过在青海云杉天然林纯林中进行优树的选择,让学生亲身体会林木种内变异的丰富性,同时通过对各类形质指标的测定或评价,并以此为基础对候选树和优势木进行对比分析,从而选择出优良的个体,这不仅能够让学生对林木种内变异的类型有了感官上的认识,而且林分中选优为后续的比较、鉴定和繁殖奠定了基础,为学生在今

后从事林木育种相关的工作奠定了坚实的基础。

3 教学效果评价和考核依据

在《林木遗传育种学》课程教学过程中,通过青海大学督导室专家线上线下听课、学生评教以及问卷调查的方式对《林木遗传育种学》课程教学的效果进行评价,其中督导评价效果为优,督导专家对课堂听课反映本课程教学过程中教师采用启发式教学、学生反映积极、课堂气氛活跃,教学效果良好;学生评教分数在97分以上,体现了本课程授课的效果和学生课程的认可情况;调查问卷中学生整体对本课程的教学质量和效果给予了高度的肯定,同时也提出了一些意见和建议,为课程团队持续进行课程建设和教学方式方法的探索提供了依据。

在学生成绩评定时,本课程改以往单一的考核方式为多元化的考核方式,加强了过程考核,即通过对雨课堂提供的数据,结合学生课堂表现、笔记整理情况、在线答题、课后作业完成情况、实验成绩、期中考试、期末考试等环节信息的总结和梳理,了解学生对课程核心知识的掌握程度。通过以上多维度效果评价,根据学生综合成绩,教师反思教学问题与不足,并及时调整策略,提升教学质量。

4 结语

总之,在《林木遗传育种学》课程教学过程中,通过建立课程团队对课程内容进行细致的梳理与优化,制定符合培养目标和课程知识体系的教学大纲;利用雨课堂授课,通过案例和问题驱动教学增加课堂的趣味性和互动性;通过思政融入,激发学生爱岗敬业、求真务实的精神;通过线下的互动、ppt“不懂”、弹幕等方式加强与学生交流,了解学习难点和困惑,及时调整教学策略;利用雨课堂的随机点名和红包功能提高学生对教学的参与度,活跃课堂氛围;利用雨课堂在线答题、课堂互动表现、课堂小结、课后作业、期中及期末考试等多种方式进行课程考核;通过督导教学评价、学生评教、问卷调查等了解学生学习成效及对教师教学效果的评价。通过上述教育教学方法,提高了课程的教学质量,使学生切实理解、掌握了林木遗传育种相关理论知识,具备了良好的道德素养,实现了立德树人的育人目标。

[基金项目]

青海省“昆仑英才·高端创新创业人才”计划项目(2022);青海大学一流核心课程建设项目-林木遗传育种学(YLKC2025-45);青海大学农牧学院课程思政建设项目-林木遗传育种学(SZ-23-02)。

[参考文献]

- [1]胡盼,王军辉,付贺龙.基于文献计量的林草种质资源研究现状及热点分析[J].林业科技通讯,2025,(07):6-10.
- [2]陈伏生,易敏,马际凯,等.中国林木种业发展现状与展望[J].江西农业大学学报,2021,43(3):488-496.
- [3]王军辉.林木新种质创制研究进展中国农业科技导报,2022,24(12):129-141.
- [4]刘红.加强林木良种工作促进现代林业建设[J].林业经济,2007,(08):25-29.

- [5]毕影东,杨传平. 生物技术在林木遗传育种中的应用[J]. 世界林业研究,2007,(06):23-28.
- [6]欧阳昆唏,阙青敏,黄小玲. 林木遗传育种学课程线上+线下混合式教学模式研究与实践[J]. 高教学刊,2024,10(23):126-129.
- [7]李龙,李周岐. 翻转课堂在林学专业林木育种学教学中的应用[J]. 西南师范大学学报(自然科学版),2019,44(12):132-136.
- [8]雷成耀,谢润娟. 从“教学相长”到“自我更新”:教师专业发展的认知跃进[J]. 教育评论,2025,(09):3-12.
- [9]蔡秀亭,姜钰. 基于森林生态安全的林业产业结构优化战略仿真分析[J]. 生态经济,2020,36(07):90-94+104.
- [10]刘烁华. 东北内蒙古重点国有林区森林经营固碳效应研究[D]. 西北农林科技大学,2024.
- [11]常冰梅,赵虹,王玉瑶,等. 打造线上线下混合式“金课”——医学生物化学与分子生物学在线精品课程建设的探索与实践[J]. 生命的化学,2020,40(11):2102-2108.
- [12]许玉兰,王大玮,蔡年辉. 新农科背景下林木育种学教学中的课程思政[J]. 现代园艺,2025,48(03):187-189.
- [13]张炜. 高等教育现代化的高质量特征与要求[J]. 中国高教研究,2018,(11):5-9.
- [14]杜克兵,舒常庆,蔡月,等. “新农科”视域下林学专业人才培养体系改革的探索[J]. 中国林业教育,2023,41(02):33-39.
- [15]封顺珍,刘孜珍,屈双惠,等. 大学物理实验课程思政元素挖掘及实施策略研究[J/OL]. 大学物理,1-5[2025-09-18]. <https://doi.org/10.16854/j.cnki.1000-0712.250269>.
- [16]张超,戴炜,吕佳琪. 新农科背景下地方应用型本科院校“园林植物遗传育种”课程教学改革探析[J]. 科技风,2025,(24):92-94.

作者简介:

马玉花(1978--),女,回族,青海乐都人,博士,青海大学,教授,主要从事林木遗传育种相关的教学和研究工作。