

新形势下“牧草与草坪草种子学实验” 教学体系改革与探索

迟英俊, 张敬, 刘信宝, 徐彬*

南京农业大学草业学院, 江苏 南京

收稿日期: 2023年8月6日; 录用日期: 2023年9月5日; 发布日期: 2023年9月13日

摘要

“牧草与草坪草种子学实验”课程是高校草业科学专业的核心课程之一。该课程理论和实践结合紧密, 是锻炼学生实践动手能力、创新能力、自主学习能力的重要环节。本文对该实验课程的传统教学现状进行了分析, 从更新实验课程内容、提升实验教学手段、加强课程思政融入和优化实验考核机制等方面探讨教学改革, 以提高实验教学效果, 强化对学生的实践能力和自主创新能力的锻炼, 从而为新形势下高素质、创新型农学类专业本科生人才培养奠定坚实基础。

关键词

种子学, 牧草与草坪草, 实验课程, 教学改革

Reformation and Exploration on Teaching of “Experiments in Forage and Turfgrass Seed Science” under the New Situation

Yingjun Chi, Jing Zhang, Xinbao Liu, Bin Xu*

College of Agro-Grassland Science, Nanjing Agricultural University, Nanjing Jiangsu

Received: Aug. 6th, 2023; accepted: Sep. 5th, 2023; published: Sep. 13th, 2023

Abstract

“Experiments in Forage and Turfgrass Seed Science” is one of the core courses of the grassland science major in universities. This course bridges the theories and practices in seed science that is

*通讯作者。

文章引用: 迟英俊, 张敬, 刘信宝, 徐彬. 新形势下“牧草与草坪草种子学实验”教学体系改革与探索[J]. 教育进展, 2023, 13(9): 6774-6778. DOI: 10.12677/ae.2023.1391054

important for students to exercise their hands-on, innovative and self-learning abilities. In this study, problems existing in the traditional teaching process of the course were analyzed, and reforms were carried out by redesigning course contents and teaching methods, integrating the curriculum's ideological and political education, and optimizing course evaluation methods to improve the teaching effect and to enhance students' practical and innovative abilities. The course reformation supports educating high-quality, innovative agricultural undergraduates under the new situation.

Keywords

Seed Science, Forage and Turfgrass, Experimental Course, Teaching Reform

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

“牧草与草坪草种子学实验”是高等院校草业科学专业开设的一门重要的专业核心课，是“牧草与草坪草种子学”理论课程的配套实验课。该课程的教学目标是使学生能够识别常见的牧草和草坪草种子，掌握基本实验操作技术，建立起种子质量与种子的形态特征、生理特性密切相关且受多种因素影响的概念，培养科研严谨态度和逻辑思维能力，在实验操作过程中进一步巩固理论课所学的知识，具体化所学理论知识的感性认识，提高学生的实验技能和解决实际生产中技术问题的能力，为学生将来从事牧草和草坪草种子科学研究、质量监测和种子生产、经营、管理打下良好的专业技术基础。

在实施乡村振兴的战略部署下，2018年，教育部提出了“新农科”建设，即围绕乡村振兴和生态文明建设等国家战略，利用现代科学技术对传统涉农专业的课程体系、实践环节以及协同育人等方面进行改革创新，为新时代背景下解决“三农”问题提供更强大有力的人才支撑[1]。高等教育肩负着培养“新农科”人才的重任，满足乡村振兴战略实施的人才需求[2]，建设线上教学资源，优化混合式教学设计，实现“线上+线下”教学的有机结合，已成为实验课程教学改革的发展趋势。在新时代和“新农科”建设背景下，“牧草与草坪草种子学实验”课程的传统教学模式面临着重大的挑战，同时也迎来了新的改革契机。

2. 牧草与草坪草种子学实验课程的教学现状

“牧草与草坪草种子学实验”主要面向大三学生开设。此时，学生已经完成了植物学、生物化学、分子生物学及植物生理学等课程的学习，具有学习并应用生物学基础知识和相关技术手段解决农业生产问题的知识储备。对近年来“牧草与草坪草种子学实验”课程中传统教学模式存在的相关问题进行分析总结，主要存在以下情况：

2.1. 课程内容单一，学生创新能力弱

在传统实验课程中，教学内容上大多以验证性经典实验为主，且实验间彼此独立[3]。“牧草与草坪草种子学实验”主要涵盖了牧草及草坪草种子形态构造的观察、种子物理特性测定、种子休眠破除及发芽率的测定、种子活力的测定等几个基础型实验内容。由于实验内容中没有统领性或综合性强的实验环节，造成学生难以系统性掌握该课程知识体系。此外，能够赋予同学自主设计实验环节的缺失，也导致

学生缺少创新思维的锻炼。

2.2. 学生参与度低, 缺乏学习积极性

传统教学方式是以教师为中心。教师在实验前做好一切准备工作, 包括药品试剂的配制和仪器调试, 而学生按照 PPT 的讲解完成操作, 记录结果, 书写实验报告。在这种教学方式下, 学生基本上是按照老师的安排进行简单验证操作, 处于被动实践状态, 主体意识不强, 缺乏实验课程的参与感, 甚至丧失上课的积极性, 对这种乏味的灌输式教学产生麻木屏蔽的态度。因实验课堂时间有限, 教师和学生缺乏有效地交流和互动, 教师难以引导学生积极思考, 难以激发学生对科学研究的兴趣。

2.3. 考核方式无法体现对学习过程和能力水平的评价

课程考核是教学工作的重要环节, 是检验教学效果的主要方法。考核方式直接影响学生的学习积极性和学习质量。传统实验课程考核常以实验报告为主, 评价方式单一, 没有体现出学生的主观能动性, 以致实验报告抄袭现象普遍, 按预设实验结果分析, 几乎是千篇一律, 也给老师批阅和评分带来困难[3]。

3. 牧草与草坪草种子学实验课程的改革措施

作为理论与实践连接的桥梁, “牧草与草坪草种子学实验”是草业科学专业人才培养中的重要教学环节。为了契合新时代对高校人才培养的新要求, 基于草业科学专业人才培养方案, 针对“牧草与草坪草种子学实验”课程中传统教学模式存在的相关问题, 我们开展了教学改革与探索, 以期增强实验教学的科学化、系统化和现代化, 提高教学质量, 加强学生科研创新能力。

3.1. 改革实验教学内容, 增强探索性、前沿性和创新性

优化课程的教学内容, 引入一些综合性实验和探索性实验, 建立开放型实验课程体系, 着重培养学生独立思考和解决问题的能力。注重教学内容的设计, 通过学生感兴趣的科学问题引出实验课题, 引导学生查阅相关文献, 采用实验小组的模式, 积极讨论并设计实验方案, 进行实验操作, 分析整理实验数据, 最终以开放性实验报告来评价学生的学习成效, 注重实验过程轻视实验结果。例如, 在牧草及草坪草种子形态构造的观察中, 由于很多常见的草种子形态非常相似(多花黑麦草和多年生黑麦草、紫花苜蓿和草木樨等), 大部分学生会感到困惑, 无法正确辨识。借此问题设置实验课题: 如何区分外观相似的草种子, 作为后续课程的内容。各小组在课前通过查阅文献资料, 讨论并设计实验, 形成实验方案, 并在课堂上进行实验操作来区分是何种子。这种“设疑-探究-揭秘”的教学模式, 将实验技术同科研问题衔接起来, 大大激发了学生的主动性和热情, 既能够锻炼了学生的文献查阅能力, 又让他们自主运用所学知识分析和解决问题, 提高实践能力。在最后的揭秘时刻, 既满足了学生的好奇心, 获得成就感, 也激发学生在科学研究和生产实践中的独立自主和开拓创新的能力。这种课程内容的编排, 做到了实验之间循序渐进又环环相扣, 既能理解每一个实验的原理和意义, 又能建立完整的知识体系, 更深入地理解实验技术的应用和价值, 产生更好的教学效果。

随着科学技术的飞速发展, 生物技术手段日新月异, 有些实验方法和技术已经略显陈旧, 一些新方法和新技术广泛运用于前沿科学研究中。本科实验教学也应与时俱进, 融合前沿研究, 及时更新科研成果和技术方法, 让学生接触到最前沿实验技术和方法, 感受科学和科技的魅力, 体验新技术带来的革命, 激发学生对科学研究的兴趣。

牧草和草坪草种子学的研究内容和方法也在不断更新, 特别是在种子质量监测和检验技术方面。作为国家保障农业生产的重要措施, 种子质量监测和检验服务业对检测人才的需求量以及对技术技能的要求都在不断地提升。牧草和草坪草种子学实验课程的教学内容应结合生产实践和市场需求, 增设种子

检验规程相关内容,引入新实验技术的简介,比如利用 SSR 分子标记鉴定品种种子纯度和 DNA 指纹公共平台技术测定种子真实性等,为学生日后从事相关工作打好基础[4]。

3.2. 改革实验教学手段,充分利用现代信息技术手段

现代教育中,“互联网+”教育理念越来越普及。改革传统的“课堂教学”为主的教学方式,通过建设微课资源,借助网络平台,打造虚拟实验室,建立线上理论学习和线下实验操作相结合的自主学习教学模式。采用这种“线上+线下”混合式教学模式,将实验学习由被动转为主动:课前通过微课视频主动预习实验内容,通过线上论坛主动讨论实验原理、设计实验方案,课中主动做实验,课后主动分析、解决实验中出现的各种问题,总结实验结果和目的意义,进而激发学生学习的兴趣和潜能,提升学生的创新能力和创新思维,增强团队合作意识。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,激发了学生的学习兴趣,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,使教学内容变得更加广泛、丰富[5]。

在新的教学模式中,依托于多媒体和网络平台,将实验原理和操作步骤以生动形象、图文并茂的多媒体形式向学生进行展示,可以使学生在观看视频课件的过程中更好地理解实验理论知识和原理,引导学生在课前对实验原理和方法进行讨论、交流,提高学生的主动意识。利用互联网络搭建学习交流平台,促进教师与学生之间以及学生之间的互动交流,在共同学习的过程中让实验课程变得更有趣味性,使学生对实验学习的热情更加高涨。

3.3. 融入课程思政元素,完善育人环节

在当前高校“立德树人”的基本理念下,课程和思政是不可分割的整体,一门高质量专业课,思想政治教育可以起到锦上添花的作用[6]。实验课程教学应顺应当代大学生的认知特点和兴趣爱好,科学设计课程思政的教学内容和切入点,进行“润物细无声”的思政教学,潜移默化地助推学生思想道德修养和精神世界的提升。在品种真实性和纯度鉴定的概念及意义教学中,通过例举假种子事件的经济和社会危害,阐明种子的种及品种鉴定对农业生产的重要意义,以此作为课程思政的切入点,引导学生主动关注社会发展问题,增强学生的社会责任感;同时,引导学生要诚实守信,敬畏法律法规,树立良好的职业道德和正确的价值观。在学习 DNA 指纹技术时,介绍全球首个农作物品种 DNA 指纹库公共平台已于 2022 年在我国建成启用的伟大成就,激发学生对科学和科学家的崇尚,增强科技强国的自信心,鼓励学生树立远大的理想抱负,培养学生的“三农”精神和强农兴农的意识。

在实验操作过程中,要反复强调标准意识、规范意识、安全意识和责任意识;培养学生的团队协作精神;要求学生认真操作,严谨记录实验数据,如实、客观地分析并报告实验结果,使学生建立实事求是、客观公正的科研态度。

3.4. 构建多元化的课程考核方式,激发学习的能动性

课程团队设置多样化考核方式,使考核贯穿到课程教学的全过程。关注学生的课前预习、课堂表现、实验报告完成等,将学生的学习态度、实践能力、创新能力、解决问题能力等指标纳入评价体系中,尤其是在考核中加入德育评价。总评成绩由 3 部分构成(见表 1),即第 1 部分过程考核,包括出勤、实验操作技能、课堂表现和课后作业等评分;第 2 部分报告考核,提交实验报告,要求包括实验原理、数据表格、实验图片、统计分析、结果讨论,以及对实验过程的思考或心得。第 3 部分德育考核,主要包括团队协作精神、安全意识、责任意识、实事求是的科研态度等评分。总评成绩第 1 部分占 50%,第 2 部分占 40%,第 3 部分占 10%。

多样化的考核方式能够真实地反映学生对理论知识和实验技能的掌握程度，全面评价学生的观察思考、综合分析和解决问题等综合能力。新颖的考核方式，使学生感到一定的压力，同时也激发了学习的积极性、主动性和创造性，课堂气氛与教学效果明显好转，学生的书面表达能力、动手能力以及团队协作能力都得到明显提升。

Table 1. The scoring system of students results for Experiments in Forage and Turfgrass Seed Science
表 1. “牧草与草坪草种子学实验”课程考核成绩的分项设置

项目(比例)	考核内容	分值
过程考核(50%)	上课出勤	20
	课堂讨论	20
	课堂笔记	20
	实验操作	20
	课后作业	20
报告考核(40%)	实验报告	100
德育考核(10%)	团队协作、安全意识、责任意识、实事求是等	100

4. 结语

培养具有创新能力和实践能力的高素质人才是高等院校的根本任务。随着乡村振兴和农业生产进步，农业人才需求也从数量性需求转向质量性需求，从传统的技能型人才转向综合性创新型人才[2]。为了满足现代农业对创新型人才的需求，通过对牧草与草坪草种子学实验课程进行多种形式的教学改革，在实验教学内容、实验教学手段、考核方式等方面不断探索与创新，实现了实验教学质量的不断提升。本教改内容实施以来，学生学习的积极性显著提高，部分同学能够在课堂或课后提出个人对实验环节的深入思考，科研创新能力和专业素养得以加强。

基金项目

2022 年度南京农业大学“植物生产类本科实践教学质量提升专项”(SJZX202206)。

参考文献

- [1] 吕新, 张泽, 侯彤瑜, 等. “新农科”背景下农学类专业创新人才培养模式研究[J]. 教育现代化, 2019, 6(68): 16-18+51.
- [2] 高教司. 安吉共识——中国新农科建设宣言[J]. 中国农业教育, 2019, 20(3): 105-106.
- [3] 刘子凡, 王英, 马启林, 等. 基于创新能力培养的《种子学》实验教学改革[J]. 中国种业, 2021(2): 27-29.
- [4] 孟敏, 王竹林, 郑锦娟, 等. 种子学实验教学体系建设与实践[J]. 实验技术与管理, 2018, 35(4): 212-214.
- [5] 王志敏, 牛义, 汤青林, 等. 网络环境下“园艺植物种子学”教学改革探索[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2019, 44(3): 141-145.
- [6] 侯长生. 课程思政的“破题”与“入手”[J]. 教育教学论坛, 2023(5): 22-25.