

# 创新植物学实验教学体系，构建多元化实验 教学模式

黄文娟

(塔里木大学 新疆阿拉尔 843300)

**【摘要】**以植物学实验教学平台为依托，提出植物学实验教学改革，探讨如何创新植物学实验教学体系、构建多元化实验教学模式，以期创建优质的网络教学资源，更好地服务于植物学实验教学，增强学生的实践操作能力及创新思维，为农林和生物类专业创新型人才的培养提供新的路径。

**【关键词】**创新；植物学实验教学；体系；多元化；实验教学模式

**DOI:** 10.18686/jyyxx.v3i8.52744

植物学是高校农学、林学、生物学等专业的一门重要基础学科，该学科授课面广、辐射范围大，在专业教学中起到奠定基础的作用，是学生后续学习其他专业课程的必要前提，因此植物学的学科地位显而易见。而植物学实验教学则是植物学课程的重要组成部分之一，起到验证植物学理论知识、锻炼学生实验技能、构建良好学术风范、培养学生创新思维等重要作用。相对于理论教学而言，植物学实验教学更具直观性和综合性，是课堂理论讲授所无法替代的，它不仅可培养学生良好的问题挖掘、分析和解决问题的能力，还有利于学生提高学科综合素养，激发学生的实践能力和创新思维。

## 1 植物学实验教学中存在的主要问题

### 1.1 实验教学难以深入化

植物学实验教学内容丰富，包含植物形态学、解剖学、分类学等诸多知识，然而实验教学无法全面覆盖所有知识重点，实验内容受制于实验教学课时、实验设备、材料、条件等的局限性，使得有些实验无法实质性开展或是流于表面形式。由于实验课时的紧凑化，实验内容往往也无法得到合理安排。比如，植物形态学实验需要许多植物作为材料，其中包括不同科属植物的叶片、花、果实、种子、根茎等，而植物器官采集收纳的过程非常繁琐；再鉴于季节的原因，各种植物的生长、开花、结果季节都会有所不同，要想同时采集不同的植物材料根本不可能；加之教学课时有限，植物形态学实验内容通常都无法深入实施。此外，针对于某些高等植物分类，则会由于植物材料难以获取导致实验过程无法详尽施展，造成学生对这些知识倍感陌生，缺乏直观认知感受，达不到以实践验证理论的教学效果。

### 1.2 实验教学模式过于单一化

当前，植物学实验教学多以验证性实验为主，其实验模式过于单一化，而设计性及综合性实验项目相对较少。通常，实验教学均由教师提前设计好实验的方法和流程，基本上学生都会提前了解实验完成之后的直接结果，而学生只要照搬硬套完成实验过程、书写实验报告即可。这样的实验教学，使得学生变得不爱思考和探索，不会根据所

学理论知识来亲自设计实验，无法培养学生良好的学科综合素养，久而久之，学生对植物学这门课程的学习热情只会越来越低，学生唯分数论思想严重，无法切实掌握真正的实验技能。与此同时，由于实验教学质量以实验报告评分为主，并未将实验操作过程作为考核指标，造成抄袭现象严重，学生重报告、轻操作的问题较为突出，在很大程度上制约了实验教学的质量。

## 2 如何有效创新植物学实验教学体系，构建多元化实验教学模式

本着教学以生为本的教学理念，植物学实验教学必须重视对学生知识的传授、能力的培养，构建以培养学生综合素养为核心的实验教学体系，探究传统化实验教学中所存在的弊端问题，从植物学实验教学内容、教学方法及模式的改革以及优质网络教学资源构建等方面着手，对植物学实验教学进行深入的研究讨论，旨在优化原来的实践教学部分，积极发挥实验教学的功能，提高植物学实验教学质量水平，致力于培养学生科学、严谨的学科态度，良好的实验操作技术，进一步提高学生的问题探究能力，从而构建形成符合素质教育需求的植物学实验教学模式。

### 2.1 创新实验教学项目，以重视学生能力培养作为实验教学理念

根据传统植物学实验教学中的问题，结合该门课程的特点及教学目标需求，首先应调整理论和实验教学的课时，将理论与实践课时的比例调整为一比一模式，从根本上提高师生对植物学实验教学的重视性。其次，要全面优化实验教学内容，在此基础上重点培养学生科学、严谨的学科态度和科学素养，提高学生的基本实验技能。要严格根据实验内容来设计并调整实验项目，将可实施的实验内容设计为多类型实验项目，比如，关于植物组织内容的实验，可设计为验证性与综合性实验相结合的实验项目，验证实验内容为借助各类植物组织制片进行观察，让学生了解并掌握植物组织的细胞特点、分布规律等；综合实验内容则是让学生自行进行选材、制片、观察及拍摄，增强学生的制片技术能力，掌握不同植物器官的组织构成和类型。再有，设计创新实验项目，以植物种子的特征及幼苗

形态实验教学为例,教师可引导学生自主设计实验方案,自行准备所需的实验工具,选择不同的种子类型,先对种子形态、结构、类型等的观察分析着手,让学生亲自栽种培育,独立完成从种子种植到萌芽、幼苗形成再到植物发育全过程的实验观察。在此期间,要求学生针对植物的生长环境、生长状态进行全面跟踪观察、测量,同时做到及时记录备案,让学生能够亲身体会并感受植物在该阶段所需具备的生长环境条件、生长发育过程、各器官的建成规律等,以此完成植物种子与幼苗阶段的实验学习。最后,教师还可让学生继续完成植物各个营养器官的实验内容,观察植物的根茎、花果、叶片等解剖结构的实验材料,促使学生可深入了解植物器官的建造过程、器官结构发育的关联性以及植物各器官的整体统一性。

以上所述的这些实验内容,均可让学生通过业余时间灵活自主完成,教师仅需为其提供必要的实验条件即可,实验完结后每个学生书写并提交实验报告。根据以上实验教学方案,可提高植物学实验教学的多元性,进一步规范实验项目,为培养创新型植物学专业人才奠定基础。基于此,教师可制定适合于各专业的实验教学计划,结合专业教学目标及课时安排,针对实验项目合理分配验证性、综合性以及设计性实验项目内容和比例,促使学生通过实践教学夯实理论知识,以增加实验教学课时、综合设计性实验项目更好地培养学生严谨的学科素养,强化学生的自主学习能力,激发学生的创新思维能力,明确植物学实验教学以学生为本的教学理念。

## 2.2 优化实验教学方法和手段,探究多元化实验教学模式

### 2.2.1 创建植物学实验教学平台

在信息化时代背景下,远程教育及教学资源共享成为现代化教学的必然发展趋势。为快速适应教育形势,并根据植物学教学内容直观形象、感性认知的特点,积极将信息化教学技术融入到植物学实验教学中,开发校本化植物学实验教学软件及多媒体课件,同时创建专业的植物学实验教学平台。该教学平台的整体设计应以模拟实验、实验验证、师生互动等为主来构建思路,借助植物活体图片、标本图片、结构解剖图片、动画视频资料等多元化教学资源,通过文字描述、图片考证、视频等呈现形式,将实验教学中所涉及到的教学辅助素材,如实验的基本技能、流程、药剂配置方法等有机结合起来,让虚拟化实验教学具备更强的科学性、仿真性及可操作性。此外,通过在线开展丰富多样的实验作业、课外思考习题等,有利于学生对实验教学内容掌握得更为稳定扎实。创建植物学实验教学平台,不仅丰富了在线教学素材,实现了远程模拟实验教学,还有利于师生和谐关系、形成良好的教学互动,与传统实验教学模式相比具有更多明显化优势。

### 2.2.2 现代化实验教学技术与手段的应用

对植物学实验教学方法及手段进行改革,尤为重要的一点就是实现教学实验室的开放化。高校要科学制定实验室开放管理制度,合理安排实验室的利用,最大化发挥出实验室的教学功能。要充分结合数码互动实验室、实验教学平台等现代化实验教学技术与手段,合理调整实验教学内容,促使各项教学资源都可与实验教学项目有机融合,为实现多元化实验教学模式提供有利条件。

### 2.2.3 积极探索多元化实验教学模式

植物学实验教学旨在培养学生良好的自主学习能力,形成主动思考、积极实践的学习意识,而合理化配置并高效利用教学资源则是实验教学管理的最终目的。根据两者需求,结合实验教学项目的特征和性质,笔者探究出三种相互耦合的多元化实验教学模式,即为:以网络实验教学平台为依托的验证性实验、以实验室为依托的综合性实验、以开放实验室为依托的设计性实验,充分借助现有的软硬件教学资源,达到教学资源的最优化合理配置,确保各类型实验项目均可顺利有序的开展。

## 2.3 完善网络教学资源,以便更好地服务于实验教学

植物学这门课程最大的特点就是内容多且繁杂、系统性强且全面、直观性强且精细,而为教学提供丰富多元、优质完善的网络教学资源,则是有效提高教学质量的有利条件。作为教师,应结合课程教学内容、特点及目标,秉持自主创新、积极开发的科研精神,制作更多教学切片,收集、制作并鉴定更多植物标本,积累大量的植物活体图片及结构解剖图片,并对其进行数字信息化处理,构建植物学实验教学网络资源平台,为该门课程的后续教学优化改革及科研提供更多丰富宝贵的网络教学资源。

## 3 结语

本文通过改革植物学实验教学内容、教学方法及手段,同时构建优质完善的网络教学资源等,进一步明确植物学实验教学必须要夯实理论知识、强化实验技能训练、培养学生学科素养、强化学生自主学习能力、激发学生创新思维的教学理念。借助实验教学平台创设、创新实验项目设计等,完善植物学实验教学体系,构建多元化实验教学模式,以此更好地帮助学生提高实验技能及基本科研能力,学会自主分析并解决问题,为社会创新型人才的培养夯实基础。

**作者简介:**黄文娟(1979.12—),女,山东省莒县人,硕士,教授,研究方向:植物学教学及相关科学研究。

**课题:**塔里木大学植物学一流课程建设项目(220500822)。

## 【参考文献】

- [1] 王旭红.药用植物学实验多元化教学体系的构建[J].药学教育,2017,33(6):72-75.
- [2] 潘建斌,陈书燕,冯虎元,等.植物学实验教学改革的探索与实践[J].实验室研究与探索,2020,39(1):194-197.
- [3] 赵淑文,胡云,李明.创新植物学实验教学体系,构建多元化实验教学模式[J].才智,2018(1):72-73.
- [4] 李忠虎,刘文哲,房敏峰,等.高等院校植物学开放式实验教学课程建设与实践[J].教育教学论坛,2018(52):269-270.
- [5] 孙亚昕,谷巍,巢建国,等.药用植物学实验教学探索与实践[J].江苏科技信息,2016(6):42-44.