

# 植物学实验课程在企业中的实践与应用

安海龙<sup>1</sup> 付玲<sup>2</sup> 马艳芝<sup>2</sup> 孙琪<sup>3</sup> 王向东<sup>4</sup> 江宝磊<sup>5</sup>

1. 唐山师范学院资源管理系 河北唐山 063000
2. 唐山师范学院生命科学系 河北唐山 063000
3. 唐山师范学院教育学院 河北唐山 063000
4. 唐山师范学院物理科学与技术学院 河北唐山 063000
5. 河北荣鑫中药材开发有限公司 河北唐山 064000

**摘要:** 植物学实验课程作为生物学教育的重要组成部分, 在企业中的实践与应用逐渐受到重视。本文探讨了植物学实验课程在企业中的实践模式及其应用效果, 分析了其对技术创新和产品开发的具体影响。研究表明, 企业对植物学实验技能的需求涵盖植物组织培养、分子生物学技术和植物生理生化分析等多个方面。通过与高校合作, 企业将实际生产问题引入课程, 提升了学生的实践能力和员工的技能水平。案例分析显示, 实验课程的引入显著促进了企业的技术创新和产品开发, 缩短了研发周期, 提高了市场竞争力。然而, 课程内容与企业需求脱节、实验设备资源不足等问题仍需解决。本文提出了优化课程设计、加大资源投入和加强员工培训等建议, 以期为企业和植物学教育的发展提供有力支持。

**关键词:** 植物学实验课程; 企业应用; 产学研合作; 技术创新; 技能提升

## 引言

植物学实验课程作为生物学教育的重要组成部分, 旨在通过实验操作和观察, 使学生掌握植物学的基本理论和实验技能。其在高校中的应用虽为基础, 但在与企业结合的过程中, 其应用范围和实际效果得到了显著拓展和提升。企业对植物学实验技能的需求涵盖了植物组织培养、分子生物学技术、植物生理生化分析等多个方面, 这些技能不仅是企业进行植物新品种研发、生产效率提升和质量控制的基础, 也是企业在市场竞争中保持优势的关键。

### 1 植物学实验课程概述

植物学实验课程作为生物学教育的重要组成部分, 旨在通过实验操作和观察, 使学生掌握植物学的基本理论和实验技能。课程内容通常包括植物形态学、解剖学、生理学、生态学等多个方面。教学目标不仅在于培养学生的实验操作能力, 还着重于提升其科学思维和创新能力。

常见的实验项目包括植物细胞结构观察、植物组织切片制作、光合作用测定、植物激素效应分析等。这些实验项目通过具体的操作步骤和实验现象, 帮助学生深入理解植物的生命活动及其与环境的关系。教学方法多样, 既有传统的讲授与示范, 也有互动式教学和探究式学习。

## 2 企业在植物学实验课程中的应用需求

企业在植物学研究和技术开发中的需求日益增长, 主要体现在对植物学实验技能的高要求和对实验课程的实际应用上。首先, 企业对植物学实验技能的需求涵盖了多个方面, 包括植物组织培养、分子生物学技术、植物生理生化分析等。这些技能不仅是企业进行植物新品种研发、生产效率提升和质量控制的基础, 也是企业在市场竞争中保持优势的关键。

具体而言, 植物组织培养技术在农业、医药和生物技术企业中应用广泛, 主要用于快速繁殖优良品种、生产药用植物有效成分等。分子生物学技术则用于基因编辑、转基因植物的研发, 以及植物病原体的检测和防治。此外, 植物生理生化分析技术在植物生长调节剂的开发、土壤养分检测和植物抗逆性研究等方面也发挥着重要作用。

在企业实际应用植物学实验课程的案例中, 某生物技术公司通过与高校合作, 将植物组织培养实验项目引入课程。学生在课程中不仅学习了植物组织培养的基本原理和操作方法, 还参与了企业实际项目的研发过程, 如优化培养基配方、提高愈伤组织诱导率等。通过这种实践, 学生不仅掌握了相关技能, 还积累了宝贵的实际操作经验。

另一个案例是某农业企业利用植物生理生化分析实验课程，培训员工进行土壤养分检测和植物生长调节剂的效果评估。企业员工在课程中学习了土壤样品的采集和处理方法、植物生理指标的测定技术，并将所学知识应用于企业的生产实践中，有效提升了农业生产效率和产品质量。

综上所述，企业在植物学研究和技术开发中对植物学实验技能的需求明确且多样，植物学实验课程在实际应用中能够有效提升企业员工的技能水平和解决实际问题的能力。这种产学研结合的模式不仅促进了植物学教育的发展，也为企业提供了强有力的技术支持。

### 3 企业与高校合作的模式探讨及实验课程在企业中的实践

企业与高校在植物学实验课程合作中，形成了多种模式，以实现资源共享和优势互补。常见的合作模式包括联合培养、项目合作和实习基地共建等。联合培养模式中，企业参与高校课程设置，提供实践平台，高校则负责理论教学，双方共同制定培养方案。项目合作模式则以具体科研项目为纽带，企业提出需求，高校提供技术支持，共同推进项目进展。实习基地共建模式则是企业在高校建立实习基地，学生定期到企业进行实践，企业则提供指导和反馈。

在合作过程中，企业内部植物学实验课程的设置与管理至关重要。首先，课程设置需紧密结合企业实际需求，

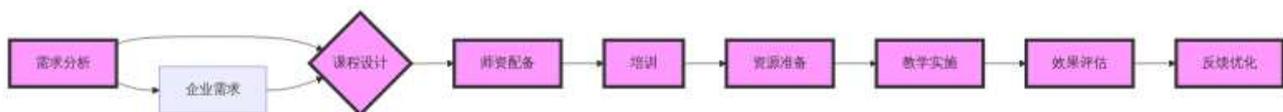


图 1 企业 - 高校合作模式流程图

在实际操作中，某农业企业通过与高校合作，成功实施了植物生理生化分析实验课程。企业首先根据生产中土壤养分检测和植物生长调节剂应用的需求，与高校共同设计了相关实验内容。随后，企业选派技术骨干参与课程教学，并提供实验所需的土壤样品和仪器设备。学生在课程中不仅掌握了土壤养分检测和植物生理指标测定的技术，还参与了企业实际生产项目的数据分析，有效提升了实践能力。

综上所述，企业与高校在植物学实验课程中的合作模式多样，通过科学的课程设置和管理，以及规范的实施步骤和方法，能够有效提升企业员工的技能水平，促进产学研结合，实现双方共赢。

确保教学内容与企业生产和技术研发相匹配。例如，某生物技术公司在与高校合作时，重点设置了植物组织培养和分子生物学技术相关课程，以满足企业在植物新品种研发和基因编辑方面的需求。其次，课程管理需规范化，制定详细的课程计划、实验操作规程和考核标准，确保教学质量和实验安全。

实验课程在企业中的具体实施步骤和方法包括以下几个环节：首先，需求分析与课程设计。企业根据自身技术需求，与高校共同分析确定实验课程的内容和目标，设计符合企业实际的课程体系。其次，师资配备与培训。企业选派具有丰富实践经验的技术人员担任兼职教师，高校则对这部分人员进行教学法和实验技能培训，确保教学质量。再次，实验资源准备。企业需提供必要的实验场地、设备和试剂，确保实验条件满足教学需求。最后，教学实施与反馈。实验课程按照预定计划进行，过程中注重理论与实践结合，学生参与实际项目操作，结束后进行效果评估和反馈，不断优化课程设置。

为更清晰地展示企业与高校合作的流程，图 1（企业 - 高校合作模式流程图）详细描绘了从需求分析到课程实施的全过程。通过该流程图可以看出，合作模式的每个环节都紧密相连，确保了实验课程在企业中的有效实施。

### 4 植物学实验课程在企业中的应用效果

在植物学实验课程引入企业后，显著提升了企业的技术创新能力和产品开发水平。通过对比分析，应用植物学实验课程前后的企业技术创新情况，可以清晰地看到课程带来的积极影响。如表 1 所示，企业在应用植物学实验课程后，技术创新项目的数量和质量均有显著提升。

表 1 应用植物学实验课程前后企业技术创新对比表

项目指标	应用前	应用后	增长率
技术创新项目数量	15	28	87%
专利申请数量	8	20	150%
新产品开发成功率	30%	60%	100%
研发周期缩短	-	20%	-

在技术创新方面，植物学实验课程的引入为企业提供

了新的思路和方法。例如，某生物技术在课程实施后，成功开发了基于植物组织培养技术的全新植物品种，并申请了多项专利。这不仅提升了企业的市场竞争力，还为企业带来了显著的经济效益。

在产品开发方面，实验课程的实践应用加速了新产品的研发进程。通过课程学习，企业技术人员掌握了先进的植物生理生化分析技术，能够更精准地调控植物生长，从而提高产品的质量和产量。某农业企业在应用实验课程后，其新型植物生长调节剂的开发周期缩短了 20%，市场反响良好。

综上所述，植物学实验课程在企业中的应用，有效促进了技术创新和产品开发，提升了员工的技能水平和职业发展潜力，为企业带来了长远的战略优势。

### 5 结论与展望

植物学实验课程在企业中的实践与应用已取得显著成效。企业通过与高校合作，将实际生产问题引入课程，提升了学生的实践能力，培养了具备实际操作经验的专业人才。例如，某生物技术公司通过引入植物组织培养实验项目，使学生参与企业实际研发，掌握了相关技能并积累了宝贵经验。某农业企业利用植物生理生化分析实验课程，培训员工进行土壤养分检测和植物生长调节剂效果评估，有效提升了生产效率和产品质量。

然而，植物学实验课程在企业中的应用仍面临课程内容与企业需求脱节、实验设备资源不足、员工理论基础与实践技能差距等挑战。为此，优化课程设计、加大实验设

备和资源投入、加强员工培训成为关键解决途径。

展望未来，植物学实验课程在企业中的进一步推广需深化产学研合作，强化课程内容的实用性和针对性，建立完善的实验平台和员工培训体系。通过这些措施，有望实现课程与企业需求的精准对接，提升企业技术创新和产品开发能力，推动植物学教育的持续发展。

### 参考文献：

[1] 王霞霞,王海霞.植物学实验课程教学体系改革与实践[J].安徽农学通报,2025,31(07):117-120.

[2] 李燕华,陈玉凯,关亚丽.多维度过程性评价在植物学实验课程考核中的探索与实践[J].黑龙江农业科学,2025,(03):86-92.

[3] 龙杰凤,韦国兰,胡秀虹.药用植物学科教一体化综合实验教学模式的构建与应用——以凯里学院为例[J].科教导刊,2024,(16):43-46.

[4] 王晖,周雨璇,周珏.混合式教学融入植物学课程思政中的教学实践探索[J].教育信息化论坛,2024,(01):117-119.

[5] 陈玉连,成启明,赵学春,等.植物学实验课课程思政教学探索与实践[J].智慧农业导刊,2023,3(11):133-136.

**作者简介：**安海龙（1988—），男，汉族，河北唐山，唐山师范学院，博士研究生，讲师，主要研究方向：植物生理生态学。

**基金项目：**唐山师范学院 2024 年教育教学改革研究项目（项目编号：2024JG19）。