

OBE+BOPPPS 教学模式: 植物生理学课程建设质量提升的新路径

陈苗¹ 杨少瑕¹ 王琦² 王育林¹ 李芳华¹

1. 广东海洋大学

2. 河南工业大学

DOI:10.12238/er.v8i9.6415

[摘要] 新农科建设对农林类专业课程提出了全新要求。该研究以植物生理学课程改革为切入点, 围绕基于 OBE 理念的 BOPPPS 教学模式, 深入探讨该教学模式在“植物生理学”课程中的设计与实践。旨在构建一套不断完善、契合农林产业需求的教学模式, 为农林类专业课程建设提供有力支撑, 进而为培养急需的农业、林业类人才, 构建产教融合的一体化课程体系奠定良好基础, 以满足农林产业发展的人才需求。

[关键词] 课程建设; 教学理念; 教学模式; 植物生理学

中图分类号: G424.1 文献标识码: A

OBE+BOPPPS Teaching Mode: a New Path for Improving the Quality of Plant Physiology Course Construction

Miao Chen¹, Shaoxia Yang¹, Qi Wang², Yulin Wang¹, Fanghua Li¹

1. Guangdong Ocean University

2. Henan University of Technology

Abstract: The construction of new agricultural science has put forward new requirements for agricultural and forestry professional courses. This article takes the reform of the plant physiology course as the starting point, focusing on the BOPPPS teaching mode based on the OBE concept, and deeply explores the design and practice of this teaching mode in the "Plant Physiology" course. The aim is to establish a teaching model that continuously improves and meets the needs of the agricultural and forestry industry, providing strong support for the construction of agricultural and forestry professional courses, and laying a solid foundation for cultivating urgently needed agricultural and forestry talents, constructing an integrated curriculum system that integrates industry and education, and meeting the talent needs of the development of the agricultural and forestry industry.

Keywords: curriculum construction; Teaching philosophy; Teaching mode; plant physiology

引言

新农科建设是为更好地服务农业强国建设, 推动高等农林教育创新发展而实施的重要举措, 其聚焦于新农业、新农村、新农民、新生态领域^[1-2]。

植物生理学作为农业、林业专业的关键基础课程, 在新农科建设中占据着不可或缺的地位。OBE (Outcome based education) 教育理念, 即成果导向教育理念, 也被称为成果型、能力型、目标型或需求型教育理念^[3]。BOPPPS 教学模式是加拿大广泛推行的教师技能培训体系 ISW 的理论基石^[4]。该模式突出以学生为中心的教学理念, 将课堂教学过程进行模块化拆解, 在教师培训过程中借助微型教学方式, 进行教师通过小规模、短时间的高强度演练, 重新审视并优化教学过程, 以此确保既定课程教学目标的高效达成^[5]。在

新农科建设的大背景下, 于植物生理学课程改革探索中引入 OBE 理念与 BOPPPS 教学模式, 具有深远且重要的意义。

1 植物生理学课程改革中应用 OBE 概念

1.1 以成果为导向

“以成果为导向”在植物生理学课程中的体现主要涵盖教学理念和科研成果应用两个关键层面:

1.1.1 教学理念

(1) 基于 OBE 理念的教学设计

OBE 理念着重强调“以学生为中心, 以结果为导向, 追求卓越”^[6]。在植物生理学教学实践中, 教师需对课程考核体系进行重新规划与设计, 并紧密结合学生的毕业要求, 从反向视角审视教学环节, 合理调整教学流程与教学资源, 以此确保学生专业能力能够实现持续提升。

（2）课程思政融合

将 OBE 理念与课程思政有机结合，把思政元素巧妙融入植物生理学课程教学中。通过展示学科发展历程、讲述科学家的动人故事、阐释学科价值等方式，引导学生树立正确的价值观与强烈的责任感。

1.1.2 科研成果应用

（1）光遗传学技术

2024 年，郑州大学在《Nature》杂志发表的研究成果中，运用光遗传技术对植物信号响应进行调控，成功揭示了植物在胁迫条件下的生理反应机制。这一创新性成果为生物育种、植物免疫等领域的研究提供了全新的思路与方法。

（2）光合作用与激素研究

《植物生理学研究》深入剖析了光合作用及其调控机制，以及植物激素的合成与作用原理。这些研究成果为农业生产实践提供了重要的理论指导，例如，可通过调节植物激素水平或优化光合作用条件，实现提高植物生长量与产量的目标。

1.1.3 实践应用

植物生理学的研究成果在农业领域得到了广泛且深入的应用。例如，通过科学优化灌溉、施肥和光照条件等措施，能够显著提高作物的产量与品质。

1.2 以地方特色农业产业为导向

紧密结合地方农业产业实际需求，对植物生理学课程内容进行针对性调整，增加与地方特色植物相关的生理学知识，使学生所学知识更贴合实际应用场景。

1.2.1 教学改革与课程建设

（1）课程改革方向

以新农科建设为背景，《植物生理学教程》以挖掘地方产业特色内容为导向，积极引入 OBE 教育理念，确保课程内容符合职业岗位的知识需求，契合当地经济发展实际需要。

（2）教学模式创新

在教学设计与课堂组织过程中，采用 BOPPPS 教学模式。坚持以学生为中心，充分发挥学生的自主学习能力，引导学生主动获取专业知识，构建起“评估—反馈—提高”的持续改进教学模式。

（3）课程模块化设计

通过重新塑造教学目标、科学划分内容模块以及精心设计和应用模块化教学等具体举措，能够有效激发学生的学习兴趣，提升学生对理论知识的实际应用能力。

（4）理论与实践结合

1）理论指导实践

植物生理学是一门专注于研究植物生命活动规律及其与外界环境相互关系的科学，其理论知识能够直接应用于当地特色农业产业的生产实践。例如，通过研究植物的光合作

用、呼吸作用等生理过程，为农作物产量提升和栽培技术优化提供坚实的理论依据。

2）实践促进理论深化

地方特色农业产业为植物生理学的实践教学提供了丰富多样的素材与广阔的应用场景。学生可以通过参与地方特色农业产业的相关实践活动，如农作物种植、园艺植物栽培等，将所学的植物生理学理论知识与实际生产紧密结合，从而加深对理论知识的理解与掌握程度。

（5）人才培养与地方经济发展

1）培养创新型应用人才

以地方特色农业产业为导向，致力于培养具备创新实践能力的农业、林业专门人才，使其能够从事植物生理学相关教学工作。这些专业人才是推动当地农业产业发展的重要力量，能够有效满足当地农业产业发展的人才需求。

2）推动地方农业产业升级

通过对植物生理学知识的深入研究与广泛应用，能够为地方特色农业产业的发展提供科学依据与技术支持，有力促进农业产业的升级与转型。例如，在优良品种选育、病虫害防治以及利用植物生理学原理提高地方特色农业产业经济效益和社会效益等方面开展深入研究与实践应用。

（6）具体应用案例

1）《植物生理学》广东海洋大学课程

该课程紧密围绕学校“师范性、教学型、地方性、应用型”的办学定位，突出热带农业发展特色。通过采用混合式教学模式，让学生在线进行 MOOC 学习，线下理论课开展翻转式、讨论式教学，线下实验课开展综合性、探究性实验，课后引导学生进行反思总结，实践环节开展拓展延伸项目，全面培养学生的科学思维与创新能力。

2）重庆文理学院园艺专业

该专业以生物实验教学中心、风景园林实验实训中心等实践平台为依托，为学生提供了良好的实践教学条件。植物生理学作为专业核心课程之一，配备了光合荧光测量系统、高压液相色谱系统等专业仪器设备。学生通过学习植物生理学知识，能够更好地掌握园艺植物的品种选育、良种繁育、栽培管理等技术，为地方园艺产业发展贡献力量。

1.3 持续改进

构建“评估—反馈—改进”的教学模式，依据学生的学习成果反馈信息，持续优化教学内容与教学方式，以更好地满足农林行业对专业人才的需求。以下是植物生理学课程持续改进的多个方面内容：

1.3.1 教学方法改进

（1）引入先进教学理念

积极采用成果导向教育（OBE）理念，始终以学生为中

心，聚焦学生的学习成果。通过逆向设计教学环节，合理调整教学过程与教学资源，构建起持续改进的教学机制。

（2）应用多样化教学模式

结合 BOPPPS 教学模式，坚持以学生为本的原则，充分发挥学生的自主性，让学生在获取专业知识的过程中占据主动地位。在教学过程中，精心设置导入、目标说明、前测、参与式学习、后测、总结等教学环节，以此提高学生的学习积极性，提升教学效果。

（3）开展翻转课堂教学

充分利用课堂上的互动环节，为学生答疑解惑。鼓励学生自主完成课外理论知识的学习，借助线上教学平台，如 MOOC、学习通等，使翻转课堂教学更加便捷高效。学生能够通过这些平台获取更优质的教育资源，同时教师可通过抽查学生试讲等方式，将其纳入平时成绩考核，有效激发学生的学习主动性。

（4）增加实践教学比重

对实验教学内容进行优化，设计更多能够培养学生动手能力和创新思维的综合性、设计性实验项目。例如，组织学生参与实际科研活动，将基础实验与科研课题有机结合，切实提高学生的动手能力和解决实际问题的能力。

1.3.2 教学内容更新

（1）融入学科前沿知识

将植物生理学领域的最新研究成果和应用前景融入教学内容。例如，向学生介绍植物应激反应机制的新发现、植物遗传工程技术的创新成果、植物与微生物互作的最新研究进展等，使学生及时了解学科最新发展动态，拓宽视野。

（2）结合实际应用案例

选取与农业生产、生态环境保护等相关的实际案例进行教学，让学生切实了解植物生理学在解决实际问题中的应用价值^[7]。例如，讲解《植物生长调节剂在农业生产中的应用》《植物适应环境胁迫的机制》等内容，以此增强学生的学习兴趣，提升学生的实际应用能力。

1.3.3 考核方式改革

（1）强化过程性考核

提高过程性考核在课程考核总分中的占比，如将其占比从 30% 提升至 50%。过程性考核内容涵盖学习出勤、课堂作业、课堂讨论、单元测试、综合测试等多个方面，全面考查学生在学习过程中的表现和学习效果。

（2）优化终结性考核

在期末考试中，确保题目覆盖面广泛，增加分析性和综合应用性题目。通过这种方式，加强对学生创新思维和综合应用能力的考核与引导，促使学生更加注重知识的理解与应用，而非单纯的记忆。

1.3.4 教学资源建设

（1）建设线上教学平台

借助线上教学平台，打造满足学生线上学习需求的精品课程。课程资源涵盖课程微视频、教学课件、习题集、参考资料、课堂讨论、课程公告、单元作业、单元测试、在线习题集和测试题等丰富内容，构建一个便于学生资源共享、互动交流、个性化学习的数字化学习环境。

（2）拓展实践教学基地

加强与科研单位、企业等的合作，共同创办实践教学基地。为学生提供更多的实践机会和实习场所，使学生能够在实际工作中实现学以致用，同时促进学校与社会的紧密结合，为学生的就业和职业发展创造有利条件。

1.3.5 师资队伍建设

（1）提升教师教学能力

积极支持教师参加各类教学培训及学术交流活动，助力教师提升教学水平，增强创新能力。例如，邀请教学专家进行教学方法培训、组织开展教学研讨会等，使教师能够及时掌握先进的教学理念和教学方法，不断更新教学内容和教学手段。

（2）鼓励教师开展科研

大力支持教师开展植物生理学相关科研工作，提高教师的科研水平和学术影响力，推动植物生理学相关科研工作的深入开展。教师将科研与教学有机结合，为学生提供参与科研的机会，同时将最新科研成果引入教学，丰富教学内容。

1.3.6 教学效果评估与反馈

（1）建立评估机制

通过学员反馈、同行点评、检查组点评等多种方式，对教学效果进行综合考核评估。定期收集学员提出的教学意见和建议，及时对授课内容、授课方式进行调整优化；组织教师之间相互听课，促进教师相互学习、取长补短；邀请教研组对教学过程进行监督指导。

（2）持续改进教学

依据考核评估结果，不断总结教学过程中的经验教训，持续对教学内容、教学方法、教学手段等进行改进完善。针对学生反映较多的问题，如教学进度安排、授课方式等，及时进行调整优化。

2 BOPPPS 教学模式在植物生理学课程中的应用

2.1 导言（Bridge-in）

在课程导入环节，通过引入与植物生理学相关的实际问题或案例，激发学生的学习兴趣 and 好奇心。例如，以“树木在冬天如何生存”这一问题作为导入，引导学生深入思考植物的生理机制，从而自然地引出课程内容。

2.2 学习目标（Objective）

针对不同班级，明确具体的学习目标，使学生清晰了解需要掌握的知识点和技能要点。例如，在讲解光合作用相关内容时，向学生强调需要理解光合作用的原理、过程以及影响因素等关键知识点，让学生对学习重点有清晰的认识。

2.3 前测（Pre-assessment）

在开展新内容教学之前，通过提问、小测验等方式，了解学生对即将学习内容的现有知识水平。依据前测结果，灵活调整教学策略，确保教学内容与学生实际知识基础相适配。

2.4 参与式学习（Participatory Learning）

在课堂教学过程中，采用分组讨论、实验操作、案例分析等多样化的互动教学方式，充分调动学生的积极性，使学生积极主动地参与到学习中来。例如，在学习植物激素相关知识时，组织学生分组讨论不同植物激素的作用，并通过实验操作进行验证，加深学生对知识的理解。

2.5 后测（post-assessment）

通过课堂测验、作业、实验报告等多种形式，对学生的学习效果进行考核评估。及时发现学生在学习过程中存在的问题，为后续的教学改进提供依据。

2.6 小结（总结）

在课堂教学结束时，对本节课的内容进行系统总结，帮助学生梳理知识体系，加深对知识点的理解和记忆，强化学习效果。

3 OBE+BOPPPS 教学模式对植物生理学课程改革的意义

3.1 提升教学质量

将 OBE 理念与 BOPPPS 教学模式相结合，有效激发了学生的学习积极性和主动性，使学生对植物生理学知识的理解和掌握更加深入。例如，在实验课中，学生对实验任务的完成质量较高，对实验结果的分析也更加准确、全面。

3.2 培养创新型人才

引入 OBE 理念和 BOPPPS 教学模式，注重培养学生的创新思维和动手能力，使学生能够更好地适应社会和行业的发展需求。

3.3 促进课程体系优化

以 OBE 理念为指引，结合 BOPPPS 教学模式，能够对

植物生理学课程体系进行优化完善，使课程内容更加贴近实际应用，提高课程的实用性和针对性。

4 总结

综上所述，在新农科建设的大背景下，植物生理学课程改革积极依托在线教学平台以及学习通等小程序，引入 OBE 理念和 BOPPPS 教学模式，构建系统化混合教学模式。实践证明，这一改革举措能够有效提升教学质量，为培养适应现代农业发展需求的创新型应用人才发挥重要作用。

【参考文献】

- [1]易鹏,吴能表,王进军.新农科课程思政建设:价值,遵循及路径[J].西南大学学报(社会科学版),2022,48(3):78-87.
- [2]刘新敏,唐颖,李振轮,等.“新农科”背景下农林类拔尖创新人才的培养模式研究[J].西南师范大学学报(自然科学版),2022,47(5):115-122.
- [3]韩佳颖,张墨贵.基于OBE理念的创新创业项目教学模式研究[J].实验技术与管理,2020(2):3.
- [4]曹丹平,印兴耀.加拿大BOPPPS教学模式及其对高等教育改革的启示[J].实验室研究与探索,2016,35(2):6.
- [5]吴昌东,江桦,陈永强.BOPPPS教学法在MOOC教学设计中的研究与应用[J].实验技术与管理,2019,36(2):5.
- [6]李琪.基于OBE理念的我国高等师范院校外国文学课程教学改革研究[J].吉林省教育学院学报,2024,40(7):114-120.
- [7]邹原东,刘宪东,范继红,等.《植物生长与环境》课思政教学构建——以“玉米等植物结构基础”为例[J].Creative Education Studies,2023,11:1262.

作者简介：

陈苗（1984—），女，汉族，潮州人，博士研究生，副教授，研究方向为植物生理生化。

基金项目：

广东海洋大学滨海农业学院作物学学科卓越人才培养（080508052401）；2019-2021广东省教育厅“广东海洋大学校级教改项目生物技术教学团队”（570219073）；河南工业大学2024年校级智慧课程—分子生物学，项目号：2024zhkc-38。