

《植物生理学》教学中的几点心得

--以广东海洋大学农学专业为例

陈苗¹ 杨少瑕¹ 王琦² 薛迎斌¹ 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/mef.v8i11.14802

[摘要] 《植物生理学》这门课程是农学、园艺、林学等专业学生的重要专业基础课。教学方法是指教师在教学实践中为达成教学任务与目标所选用的手段与路径。作为植物生理学教师,在过去的教学过程中,我们深刻体会到了植物生理学的魅力和教学的重要性,在此文中,这是我们关于植物生理学教学的心得体会。

[关键词] 植物生理学; 教学心得; 教学方法

中图分类号: G4 文献标识码: A

Some Experiences in the Teaching of Plant Physiology -- Taking the agronomy major of Binhai Agricultural College of Guangdong Ocean University as an example

Miao Chen¹ Shaoxia Yang¹ Qi Wang² Yingbin Xue¹ Yulin Wang¹ Fanghua Li¹

1 Guangdong Ocean University 2 Henan University of Technology

[Abstract] "Plant Physiology" is an important foundational course for students majoring in agriculture, horticulture, forestry, and other related fields. Teaching methods refer to the means and paths chosen by teachers in teaching practice to achieve teaching tasks and goals. As plant physiology teachers, we have deeply experienced the charm of plant physiology and the importance of teaching in the past teaching process. In this article, we share our insights on plant physiology teaching.

[Key words] plant physiology; Teaching experience; teaching method

引言

高校作为学术研究的重要阵地,其教学与科研活动紧密相连。许多高校教师既是教学能手,也是科研骨干,他们将最新的科研成果融入教学过程,让学生接触最前沿学术知识。同时,科研活动也为教师提供了不断更新教学内容和方法的动力,促进了教学质量的提升^[1]。这种科研与教学的紧密结合,不仅提高了学生的学术素养和创新能力,也为高校的学术研究注入了新的活力。高校教学是一个复杂而多维度的领域,涵盖了课程设置、教学方法、教育政策、学术研究等多个方面^[2]。

教学方法是指教师在教学实践中为达成教学目标、有效实施教学任务所选用的手段与路径,各类教学方法因其独特属性与适用情境而展现出不同的特征^[3]。传统的教学方法如讲授式、讨论式等在高等教学中仍然占有一席之地,但是更多的是与新兴的教学方法相结合,形成多元化、互动化的教学模式^[4]。例如,翻转课堂将传统课堂上的讲授环节移至课外,课堂上则更多地用于讨论和解决问题,提高了学生的参与度和学习效率。此外,

慕课、混合式学习等新型教学方式也在高校教学中得到广泛应用,为学生提供了更灵活便捷的学习方式^[5]。

《植物生理学》这门课程是农学、园艺、林学等专业学生的重要专业基础课,它不仅涵盖了植物生命活动的诸多奥秘,还与农业生产、生态保护等诸多领域紧密相连。作为植物生理学教师,我们有幸在这个充满生机和活力的领域里从事教育工作。在过去的教学过程中,我们深刻体会到了植物生理学的魅力和教学的重要性。以下是我们关于植物生理学教学的心得体会。

1 教学内容与方法的探索

1.1 理论知识的讲授

植物生理学的知识体系庞大且复杂,从植物的水分代谢、矿物质营养,到光合作用、呼吸作用,再到植物的生长发育调控等,每一个章节都蕴含着丰富的科学原理^[6]。在讲解这些理论知识时,我们强调运用多样化的教学方法以提升教学成效。

1.1.1 类比法

例如,在讲解植物细胞的水分代谢时,我们将其与人体细胞的水分吸收和排出进行类比。植物细胞通过渗透作用吸水,就像人体细胞通过渗透压差来调节水分进出一样。通过这种类比,学生能够更容易地理解植物细胞吸水的原理,因为人体的生理过程是他们相对熟悉的知识领域。

1.1.2 适当理论联系实际

在教授传统核心理论的同时,我们适时融入了前沿研究动态和与日常生活紧密相关的实用知识,以此深化学生对基础理论的掌握。例如,植物元素缺乏症的判断,以及“中午不浇园”所蕴含的植物生理学原理等。此外,我们安排每位同学负责学习并讲解课程中的一章节内容,重点解析相关领域的SCI研究论文,并将其理论知识与农业生产实践相结合,探讨其应用或最新研究动态,从而深化了对专业理论知识的掌握和理解。提升了学生的学习兴趣,有助于培养科学思维能力,广受同学赞誉。

1.1.3 案例教学法

在讲授光合作用时,我们引入了“大棚蔬菜种植中二氧化碳施肥”的案例。通过分析在大棚内如何通过增加二氧化碳浓度来提高蔬菜光合作用效率,进而增加产量的实际应用,让学生明白光合作用不仅仅是抽象的化学反应,而是有着重要的现实意义。这不仅激发了学生的学习兴趣,还帮助他们将理论知识与实际生产相结合,提高了运用知识解决问题的能力。

1.1.4 多媒体辅助教学

利用动画、视频等多媒体资源来展示植物生理过程。比如,在讲解植物的生长素运输时,通过动画演示生长素在植物体内的极性运输过程,让学生直观地看到生长素是如何从形态学上端运输到下端的再例如:在讲解植物对氮、磷、钾的同化过程等,通过动画演示元素的同化过程,让学生直观地看到氮、磷、钾的同化化学反应过程;在讲解植物光合作用的时候,为了进一步吸引学生的注意力,可以利用多媒体工具,如视频、动画和互动模拟,展示光合作用的动态过程。这些视觉材料能够帮助学生更好地理解抽象的概念,同时也能让他们感受到学习的乐趣,这种直观的教学方式有助于学生更好地理解抽象的生理机制。此外,我们以PDF文档的形式向学生分发课堂PPT内容,结合图文并茂的PDF文档与线上学习通平台的课程系统,旨在促进学生课前预习和课后复习,高效利用课外时间巩固知识,进而深化对课程核心概念的理解与掌握。

1.1.5 增加教研组内教师相互学习

近年来,我们的植物生理学教研组吸纳了大量高素质人才,旨在更快的融入教学岗位。他们将参与我的课堂,通过与我们进行关于植物生理学内容及其最新发展、教学方法的革新、评估机制等的深入讨论,这有助于提升他们的教学水平,进而促进年轻教师教学能力的整体提升。

1.2 实验教学的开展

实验教学是《植物生理学》不可或缺的重要组成部分,它有助于学生深化理论知识的认知,同时促进学生实践技能的培养和科学思维的形成。

1.2.1 基础实验技能训练

在实验教学初期,我们注重对学生基础实验技能的训练,如显微镜的使用、溶液的配制、植物组织的取样等。通过反复的练习,学生能够熟练掌握这些基本技能,为后续复杂实验奠定基础。例如,在进行植物叶片细胞观察实验时,学生能够准确地制作临时装片,并在显微镜下清晰地观察到叶片细胞的结构,这为他们理解植物叶片的生理功能提供了直观的依据。

1.2.2 综合性实验设计

随着学生实验技能的提高,我们引导他们进行综合性实验的设计。例如,让学生设计一个实验来探究不同光照强度对植物光合作用的影响。在这个过程中,学生需要自己查阅资料,确定实验方案,包括选择合适的植物材料、设置不同的光照强度梯度、确定实验指标(如光合速率的测定方法)等。通过这样的综合性实验设计,学生的自主学习能力和创新思考得到了有效的培养,他们不再是被动地接受知识,而是主动地去探索 and 解决问题。

1.2.3 实验结果分析与讨论

实验结束后,我组织学生对实验结果进行分析和讨论。在讨论过程中,鼓励学生发表自己的观点,分析实验结果与预期的差异,探讨可能的原因。例如,在一个关于植物抗寒性的实验中,部分学生的实验结果与预期不符,通过讨论,他们发现可能是实验过程中温度控制不够精确或者植物材料的选择存在问题。这种分析与讨论的过程不仅加深了学生对实验原理的理解,也提升了他们的批判性思维和团队合作能力。

2 教学过程中的挑战与应对

2.1 学生学习兴趣的激发

植物生理学的理论知识较为抽象,部分学生在学习过程中可能会感到枯燥乏味,学习兴趣不足。为了激发学生的学习兴趣,我采取了以下措施:

2.1.1 联系生活实际

在课堂上,我们经常将植物生理学的知识与学生日常生活中的现象联系起来。例如,在讲解植物的蒸腾作用时,提到为什么在炎热的夏天,树木能够为人们带来阴凉,这是因为树木通过蒸腾作用散失水分,吸收周围的热量,从而降低了周围环境的温度。通过这样的联系,学生能够发现植物生理学知识就在他们身边,与他们的生活息息相关,从而提高了他们学习的兴趣。

2.1.2 引入前沿科研成果

向学生介绍植物生理学领域的最新科研进展,如基因编辑技术在植物抗逆性改良中的应用、植物与微生物互作的分子机制等。这些前沿的科研成果让学生感受到植物生理学是一个充满活力和创新的学科,激发了他们对未知领域的探索欲望,让他们更主动地参与学习。

2.1.3 开展课外实践活动

组织学生参观植物园、农业科研基地等,让他们在实地观察中感受植物的多样性和奇妙的生理现象。例如,在参观植物园时,学生可以观察到不同植物对光照、水分等环境因素的适

应性,这些直观的感受能够增强他们对植物生理学知识的理解和兴趣。

2. 2理论与的结合

虽然我们在教学中强调理论与实践相结合,但在实际教学中仍然面临着一些挑战。部分实验由于受到实验室条件、实验材料等因素的限制,无法完全按照理想的设计进行。例如,在进行植物激素生物合成途径的研究性实验时,由于缺乏一些特定的试剂和仪器,实验的深度和广度受到了限制。为了应对这一挑战,笔者认为需要采取以下措施:

2. 2. 1优化实验方案

在实验条件受限的情况下,对实验方案进行优化调整。例如,选择一些替代的实验材料或者简化实验步骤,尽量在现有的条件下达到较好的实验效果。同时,向学生解释实验方案调整的原因,让他们理解在实际科研工作中,经常会遇到各种限制条件,需要灵活地调整实验策略。

2. 2. 2利用虚拟仿真实验

借助虚拟仿真实验平台,弥补实验室条件的不足。虚拟仿真实验能够模拟复杂的植物生理过程与实验实践,让学生在虚拟环境中进行实验操作和观察。例如,在进行植物细胞信号转导的虚拟仿真实验时,学生可以通过操作虚拟仪器,观察到细胞内信号分子的传递过程,这在实际实验中是很难实现的。通过虚拟仿真实验与实际实验相结合的方式,提高了学生对植物生理学实验的整体认识。

2. 2. 3引导学生自主学习

鼓励学生在课后通过查阅文献、网络资源等方式,对实验中无法深入探究的内容进行自主学习。例如,在实验中由于条件限制无法详细研究某种植物激素的生理作用机制,我们就引导学生在课后查找相关的科研论文,了解该激素的作用途径和调控网络。通过自主学习,学生能够拓宽知识面,加深对实验内容的理解,同时也培养了他们的自学能力。

3 结论与展望

通过《植物生理学》的教学实践,我们深刻理解和教学是一个持续探索与不断优化的进程。在教学过程中,我们虽然取得了一些成绩,但也发现了一些不足之处。例如,在教学方法的创新上还不够大胆,对于一些新的教学理念和技术的应用还不够熟练;在对学生个体差异的关注上还不够细致,部分学生的学习需

求没有得到充分满足。

在未来教学实践中,我们将致力于持续优化教学方法,深入探究并实践线上线下融合的教学方式,利用网络教学平台开展课前预习、课后复习和在线讨论等活动,提高教学的互动性和灵活性。同时,我们将进一步关注学生的学习过程,根据不同学生的学习风格和需求,提供个性化的学习指导。此外,我们还将加强与其他教师的交流与合作,共同探讨教学改革的新思路和新方法,不断提升自己的教学水平。

《植物生理学》魅力无穷,它不仅蕴含着丰富的科学知识,还承载着培养未来农业科技人才的重任。我们将继续在教学的道路上不断前行,优化课程教学以提升学生体验和效率,帮助他们掌握扎实的专业知识,提升他们的创新能力与实践技能,为农业现代化和生态文明建设贡献自己的力量。

【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。

【参考文献】

- [1]潘懋元,罗丹.高校教师发展简论[J].中国大学教学,2007,1(6):11.
- [2]毕廷延,王英华,毕洪良,等.高等教育普及化时代大学生质量控制研究[J].教育学报,2025.
- [3]戴岭,张宝辉,杨秋.新课标背景下教学思维的时代意蕴,现实困境与突破路径[J].Journal of Distance Education (1672-8), 2023(3).
- [4]薛成龙,郭瀛霞.高校线上教学改革转向及应对策略[J].华东师范大学学报(教育科学版),2020,38(7):65.
- [5]张正仁,杨娟,殷鹏飞.高校混合式教学促进深度学习的有效路径[J].教师教育学报,2023,10(2):98-105.
- [6]贾东坡,冯林剑.植物与植物生理[M].重庆大学电子音像出版社有限公司,2015.

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:植物生理生化。