

优化植物生理学教学方法和内容的做法

汪月霞 张孟寒 陈新宜 宋宇航 杨 浩

(河南农业大学生命科学学院, 河南郑州 450002)

摘 要:植物生理学是高等农林院校中生物、农学以及林学等专业必要的基础专业课。由于知识点多, 内容繁杂, 理论知识太专业, 学生不易掌握。该文总结了优化植物生理学教学方法和内容的做法, 包括尝试翻转课堂、更新完善多媒体课件、多媒体课件与板书有机结合、及时调整教学内容、加入视频教学等, 以期激发学生学习兴趣, 提高教学效果, 培养基础宽厚、知识扎实、符合现代人才市场需求的全面发展人才。

关键词:植物生理学; 教学方法; 教学内容; 优化

中图分类号 G642.0

文献标识码 A

文章编号 1007-7731(2021)10-0166-02

DOI:10.16377/j.cnki.issn1007-7731.2021.10.061

植物生理学是研究植物生命活动规律和了解植物生理学的成就与发展趋势的一门科学。在高等农林院校的生物、林学以及农学等专业中, 植物生理学都是一门必要的基础专业课, 在学生的专业学习中起着承上启下的桥梁作用。植物生理学包含的内容很多, 特别是一些机理知识比较抽象, 学生不易理解。为进一步提高教学质量, 改善教学效果, 笔者总结了多个学期的教学成果, 在教学方法 and 教学内容等方面进行了一些新的尝试, 以激发学生的学习动机, 达到更好的教学效果, 同时提高学生更直观地发现问题、更透彻地分析问题、更及时地解决问题的能力。

1 优化教学方法及内容的做法

1.1 尝试翻转课堂 翻转课堂(Flipped Class Model)的尝试是指学生在课外独立完成理论知识的学习, 课堂上老师与学生、学生与学生之间进行答疑解惑、灵活运用等环节, 从而使学生的知识点更扎实, 获得更优质的资源。MOOC、学习通、钉钉以及屏幕共享等线上教学使“翻转课堂式”教学运用更加便捷, 效率更高。学生也可通过线上教学内容获得更及时、更优质的教育资源, 而不是单纯地接受老师在课堂上输入性的知识。同时, 课堂上不定期抽查学生试讲核心内容以及疑难问题, 并纳入平时成绩。这种教学模式将学生和老师的角色进行了转换, 激发了学生学习的主动性, 学生学习效率更高。学生能够更好地掌握课程结构, 明确课程重难点, 学习更有目的性和针对性。老师要及时引导学生运用所学知识解决遇到的问题, 真正实现“授人以鱼不如授人以渔”, 达到更好的教学效果。

1.2 更新完善多媒体课件, 提高课件质量 由于学生人数较多, 仅仅依靠常规的教学手段难以顺利完成教学任

务, 很难达到预期的教学目的。为此, 笔者全程采用自制的flash、PPT以及Macromedia Authorware等多媒体课件软件实施教学, 并不断修改、补充、完善课件, 不仅大幅提高了教学效率, 还圆满完成了大纲要求的教学任务。据调查, 学生认为这种讲课方式更加生动形象, 同时也更能保持学生学习的定力。但由于内容较多, 学时有限, 极少部分学生反映讲课速度偏快。针对这种状况, 笔者采取了课前预习、提前说明知识重难点等应对措施, 并取得了良好成效。

1.3 多媒体课件与板书有机结合 为提高教学效率, 适应现代教学形势的要求, 笔者全程采用自制的多媒体课件flash、PPT以及Macromedia Authorware实施教学, 对于某些需要加以补充或详尽说明的部分重点和难点内容, 结合板书方式讲解, 取得了良好的教学效果。如PSII中心电子传递具体部位的抑制问题、气孔的关闭机理、生长素的酸生长理论等, 用PPT课件相对较死板, 配以板书边讲、边写、边画, 生动形象, 引领学生思维, 并预留一定时间让学生进行思考和消化, 便于理解记忆。

1.4 理论联系实际, 拓宽学生的专业知识面 前苏联科学家曾断言:“植物生理学是合理农业的基础”。因此, 植物生理学课程是植物学各类学科的专业基础课。为提高教学效果, 真正发挥专业基础课的桥梁作用, 教师在教学过程中应尽量结合专业特点, 做到理论与实践相结合, 并参阅大量资料认真备课, 授课的同时利用自身的知识面加强学生课外相关知识的培养。例如, 讲到叶绿素的结构时, 教师可以拓展到人体血红蛋白的结构与叶绿素的结构的相似性和差异性, 即只是Mg和Fe的差异, 引导学生将叶绿素与血红蛋白联系在一起, 从而说明叶绿素在未来医学上具有不可估量的作用, 使学生将植物生理学与

基金项目:河南省高等学校优秀基层教学组织建设, 植物生理学基层教学组织(2019-26); 河南农业大学教学改革研究与实践项目, 植物生理学线上线下混合式金课教学模式探究(2019-37); 河南省精品在线开放课程建设项目—现代植物生理学(2019-19)。

作者简介:汪月霞(1980—), 女, 安徽安庆人, 副教授, 研究方向:植物生理学与分子生物学。

收稿日期:2021-03-29

其他专业相联系,激发学生的兴趣,拓宽学生的视野。

1.5 及时调整教学内容 为紧跟学科发展前沿,教师应加强自学,在提高自身素质的基础上及时调整教学内容。以教材为主线,删减与前导课程重复的内容,增加部分新内容和学科新进展。例如:删除细胞生理这一章的细节内容,增加了光合作用、光抑制及光合午休机理等内容,另外对分子生物学章节的内容作了更详细的解释。这样既打破教材的系统性,又更新了教学内容的结构性,扩展了本专业的教学内容。

1.6 认真实施教学 为教好每一节课,教师课前应查阅大量资料,细致认真备课,努力做到课前在本专业的老师们面前试讲,课后回顾总结。通过多种试讲方式,使课堂讲授更加流畅,提高教学效果。课后总结则能及时发现问題,有利于及时改进。

1.7 加入视频教学,提高教学效果 为了使课程更加生动有趣,在光合生理、呼吸生理和逆境生理等章节的授课过程中,增加了视频讲解、电子模拟场景等,使学生更加透彻地了解课程内容。新的教学模式激发了学生学习的主动性,进一步提高了教学效果。

1.8 改进实验教学模式 在以往实验教学过程中,老师直接讲实验原理和方法步骤,学生直接进行操作,整个实验流程下来学生很难有创新性的发现,不易激发学生实验的兴趣。而目前的教学模式则是老师引导学生去探索,学生对实验操作进行总结,从而使使学生更加透彻理解每个实验步骤。实验过程中,学生互相探讨试验的对错,并根据结果进行分析,极大发挥了学生的创造性思维能力。

2 存在的问题

2.1 教学方面 采用教学课件上课,虽然生动形象,效率较高,但课程进度偏快,重点内容重复次数少,学生印象不够深刻,掌握不牢固。而且课时少,内容较多,容易出现“填鸭式”“满堂灌”的现象。课堂讨论的内容较少,学

生的积极主动性发挥受限,掌握知识的方式较死板,综合分析应用能力培养力度不够。个别学生反映记笔记跟不上,甚至有部分同学没有课堂记笔记的习惯。

2.2 学生方面 由于种种原因,学生平时不复习、不消化、不巩固,下课后合上课本,考试前突击复习,考试成绩不理想。而且,理论知识基础不牢不利于后期专业课的学习,甚至对今后的实验和就业都会造成负面影响。

2.3 实验方面 部分同学第一次实验出现意外或实验结果不理想,想再进行1次试验,但由于实验时间较长,实验场地有限,很难满足这部分同学的需求。

3 改进措施

进一步精简教学内容,适当放慢讲课速度,对重点部分增加必要的重复讲解,预留一些时间开展课堂讨论,充分发挥学生学习的积极主动性。因材施教,每个学生都是一个独立的个体,针对不同的学生采用不同的教育方法,挖掘每个学生的最大潜力。比如,有些学生在理论知识学习方面更占优势,但实践操作能力相对较弱,则应鼓励这部分学生多动手操作;而有些学生学习态度较“灵活”,在实验操作方面更胜一筹,但理论知识不够扎实,因此老师要课下沟通、课上多提问,提高这部分学生的注意力。注重培养学生的全面发展,包括学生的独立思维能力、创新能力、解决紧急情况的能力。加强平时考察(如小型测验、提问、互问等),促使学生复习巩固,培养基础宽厚、知识扎实、符合现代人才市场需求的全面发展人才。

参考文献

- [1]郝燕燕,李春琳.《植物生理学》教学改革中的实践成效[J].生物学杂志,2011,28(1):94-95,69.
- [2]张立新,高梅,梁宗锁.跨世纪植物生理学教学改革的探索与实践[J].安徽农学通报,2011,17(9):217-218.
- [3]赵长江,张海燕,王丽艳.植物生理学教学改革增强大学生学习的主动性[J].安徽农学通报,2012,18(09):208-210.

(责编:徐世红)

(上接95页)

- [4]王军,丁效东,何振峰,等.广东南雄烟区植烟土壤肥力特征及综合评价[J].中国烟草科学,2015(6):30-36.
- [5]邱学礼,高福宏,李忠环,等.昆明市植烟土壤肥力状况评价[J].中国土壤与肥料,2012(5):11-16.
- [6]张连金,赖光辉,孙长忠,等.北京九龙山土壤质量综合评价[J].福建林学院学报,2016,36(1):22-29.
- [7]康义,郭泉水,程瑞梅,等.三峡库区消落带土壤物理性质变化[J].林业科学,2010,46(6):1-5.
- [8]严宏,谭伟,柴宗政,等.黔中马尾松成熟林表层土壤养分与林分结构的异质性及其耦合关系[J].福建农林大学学报(自然科学版),2018,47(3):304-312.
- [9]易秀,谷晓静,侯燕卿,等.陕西省泾惠渠灌区土壤肥力质量综合评价[J].干旱区资源与环境,2011,25(2):132-137.
- [10]姜培坤,周国模.侵蚀型红壤植被恢复后土壤微生物量碳氮的演变[J].水土保持学报,2001,17(1):112-114.

- [11]刘鸿雁,黄建国.缙云山森林群落次生演替中土壤理化性质的动态变化[J].应用生态学报,2005,16(11):2041-2046.
- [12]LAL R. Deforestation and land-use effects on soil degradation and rehabilitation in western Nigeria. Soil chemical properties[J]. Land Degradation Development, 1996, 7:87-98.
- [13]周广胜,许振柱,周莉,等.中国东北样代碳循环研究进展[J].自然科学进展,2003,13(9):917-922.
- [14]周伟,王文杰,何兴元,等.哈尔滨城市绿地土壤肥力及其空间特征[J].林业科学,2018,54(9):9-17.
- [15]张隆伟,伍仁军,王昌全,等.四川凉攀烟区植烟土壤有效铜和有效锌空间变异特征[J].中国烟草科学,2014,35(3):1-6.
- [16]张甘霖,龚子同.土壤调查实验室分析方法[M].北京:科学出版社,2012.
- [17]孙维侠,黄标,杨荣清,等.长江三角洲典型地区农田土壤速效钾时空变异及其驱动力[J].南京大学学报(自然科学),2005,41(6):648-657.

(责编:张宏民)