

现代教育技术手段在植物组织培养教学中的实践

李颖岳, 荆艳萍, 李云^(✉)

北京林业大学生物科学与技术学院, 北京, 100083

摘要: 植物组织培养课程是实践性很强的应用性课程, 将现代教育技术手段应用于植物组织培养教学, 能够创立新的、互动性强的学习环境, 补充传统教学方法的不足, 及时更新教学内容, 从而全面提高教育教学质量和教学效果, 加速教学改革步伐, 加强课程建设。但是, 在使用现代教育技术手段的同时, 要注意其应用形式和程度, 避免过度使用甚至滥用。

关键词: 现代教育技术, 植物组织培养, 教学, 改革

Application of Modern Educational Technological Means During Plant Tissue Culture Teaching Practice

LI Ying-yue, JING Yan-ping, LI Yun^(✉)

College of Biological Sciences and Technology, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China

现代教育技术是指运用现代教育理论和现代科技成果, 特别是以计算机为主的信息技术、网络技术, 对传统教育技术进行改造、变革、派生^[1]。各种现代教育技术手段, 已经越来越多的应用到高校的各种教育和教学活动中^[2,3]。植物组织培养(plant tissue culture)即植物无菌培养技术, 又称离体培养, 是根据植物细胞具有全能性的理论, 利用植物体离体的器官、组织或细胞以及原生质体, 在无菌和适宜的人工培养条件下, 通过无菌操作, 在人工控制条件下进行培养以获得再生的完整植株或生产具有经济价值的其他产品的技术。该技术自20世纪初发展到今天, 已成为生物学研究的重要技术和手段, 广泛应用于农业、林业、园艺和医药等领域, 产生了巨大的经济效益和社会效益^[4]。因此, 在国内各农林院校的农学、园艺、林

学和综合性院校的生物和生物技术等本专科专业都相继开设了植物组织培养课程, 植物组织培养技术已经成为这些专业的学生必须掌握的一项技能。植物组织培养是实践性非常强的一门应用课程, 通过该门课程的教学, 不仅要求学生具备较强的理论知识, 还能够进一步解决生产和科研实践中的具体问题, 提高学生理论联系实际, 分析问题和解决问题的能力。

植物组织培养的教学由课堂讲授和实验课两部分组成。使用传统方法的教学过程中发现, 植物组织培养理论知识具有一定的抽象性和复杂性; 实验课中, 实际操作技术性较强, 由于无菌环境等特殊要求, 许多重要技术环节不便于面向多个学生进行演示。学生在理论学习过程中, 往往觉得枯燥、难理解; 而实验课上, 学生大多是按照既定步骤进行操作, 缺乏有效手段对整个实验过程和结果进行动态的分析和深入的探讨。

为了提高学生的学习兴趣, 培养学生的基本技能, 挖掘学生的创新能力, 我们在从事多年植物组织培养教学和科研实践的基础上, 参考在国外进修学习

收稿日期: 2012-09-28; 修回日期: 2012-11-21

基金项目: 北京林业大学教改项目: 植物组织培养课程教学内容改革研究与实践(BJFU2010JG011)

通讯作者: 李云, E-mail: yunli63@163.com

中所得到的体会，不断进行教学改革，将现代教育技术手段应用到植物组织培养课程的教学中，取得了较好的效果；同时也在实际应用中发现了一些问题，在此进行探讨。

1 植物组织培养教学中应用现代教育技术手段的优点

1.1 有利于补充传统教学方法的不足

现代教育技术可以通过教育教学资源的共享、信息交流、远程教育网络，同步处理传输图、文、声、像等信息，综合运用文字、图片、声音、动画和影像等方法将教学内容以更加形象的方式展示出来，向学生提供形式多样、功能各异的教学材料，避免了“说教式”教学的枯燥乏味，增加了课堂的生动性和吸引力。现代教育技术在植物组织培养教学中的应用尤为重要，因为植物组织培养的研究对象具有微观、动态的特征，研究方法的技术性、操作性强。传统的课堂讲授中，往往花费大量时间难以得到预期的教学效果。教师讲得费劲，学生学得吃力。通过多种现代教育技术手段的应用，可以使微观、抽象的生命活动形象生动地展示出来，将操作方法和注意事项直观地表现出来，甚至可以直接通过影像资料对比操作不当所产生的试管苗死亡、染菌等实验后果，可极大地激发学生的学习兴趣，显著提高教学效果。

1.2 有利于紧随科技前沿，更新教学内容

作为应用性强的技术性课程，植物组织培养在生物学领域科研和生产中的应用非常广泛，建立在植物组织培养基础上的新技术和新成果层出不穷，相关的仪器、设备、操作方法不断更新，它们通常以文章或者学术交流的形式公布出来。在教学实践中，教材的内容往往落后于实际应用。我们在教学过程中，利用网络和信息技术，及时将这些最新的内容展示出来，这样既可以丰富教学内容，又可以拓宽学生视野，大大地提高学生的创新思维，也使学生了解最新发展动态和提高对学习该课程的兴趣。

1.3 有利于创立新的、互动的学习环境

现代教育技术手段的应用，使教学活动从单纯的教室、实验室教学走向多元化教学。课前，教师可以

将多媒体课件提供给学生进行预习；在教学过程中，学生不用花过多精力去做笔记，有更多时间去对讲述的内容进行思考。课后，现代通信技术和网络技术的发展为学生提供了与老师进行交流的便利条件，学生可以通过手机、电子邮件、QQ、MSN、教学平台等方式和老师进行沟通，学生也可以从网上获取大量的学习资源。实验课中，学生可以定时把组培材料的表现拍成照片，对其生长状况进行动态观察和对比，放在网上或利用邮件、手机彩信等形式与其他同学或小组对比、分析实验结果及进展；将出现的问题及时在网上或彩信发布，与任课老师、同学进行分析和讨论，对比不同实验小组的具体结果，展现不同实验组不同实验材料的个性化教学结果。在互动的学习环境中提高学生感性认知水平以及观察、分析和解决问题的能力。

2 植物组织培养教学中应用现代教育技术手段需要注意的问题

2.1 正确对待“内容”与“形式”的关系

在教学过程中，应该充分认识到现代教育技术手段只是教学形式的进步和提升，而教学内容才是教育水平和教学效果的本质保证。在植物组织培养教学实践中，应用多种现代教育技术手段的同时，教师应重视概念、原理的讲述，培养学生对理论知识的应用能力，避免过于花哨的图片、动画或是网络信息冲淡了教学内容和重点。例如，染菌、褐化、玻璃化的原因及解决方法的讲述中，染菌或是出现褐化、玻璃化的状态，用语言和文字描述显得抽象难懂，借助图片或是影像资料，能够让学生快速而深刻理解。但是，在进行原因分析和解决方法的应用时，必须要有坚实的理论基础，具体问题具体分析，才能得出正确的结论。

2.2 重视实验动手能力的培养

作为技术性很强的课程，实验课仍然是植物组织培养课程的重点。尽管将现代技术手段在植物组织培养教学中的应用对于提高教学水平、丰富教学手段和教学内容，以及对实验课进行辅助教学起到了明显的推动作用，但对于实验课，必须重视学生的亲手操作，让学生体验整个实验过程，在实验课中提高学习

水平和能力。现在，某些实验课程中，把学生的实际动手操作改成观看实验操作影像，或是利用软件在电脑上模拟实验操作。类似方法的滥用将会造成学生眼高手低、动手能力差的现象。我们在教学实践中深刻体会到，不仅不能削弱实验课，更不能取而代之。实验教学能够增强学生对整个课程的理解，有利于培养学生发现问题、分析问题和尝试解决问题的能力。

2.3 注意应用中在众多信息资源的筛选

网络和信息技术的发展给人们信息交流和传递带来了极大的便利和快捷。人们可以通过网络轻易地获得许多植物组织培养相关的课件、图片、动画、影像等学习资料。但是，目前，有些相关资料甚至是个别课件中，为了满足学生视、听的感官需求，集成了过多声音、图像等信息，降低了教师的能动性，也不易体现出不同教师的教学特点和教学风格，还会分散学生的注意力，在一定程度上会影响教学目标的高水平实现。学生看着热闹，玩着高兴，但花费大量时间后发现并没有掌握更多有价值的内容。所以教师在应用各种现代教育技术手段时，要花大力气进行筛选和甄别，在有限的教学时间里，把那些真正有价值的信息传递给学生，还需要提倡不同教师应有自己的教学特点和风格，特别是面对不同专业的本科生和不同专业背景的研究生所进行的教学中，充分发挥教师的主观能动性，成为教学活动的组织者和引导者。

2.4 避免过分依赖现代化教育技术手段，坚持学为主体，教为主导

现代教育技术只是教学的辅助手段，无论怎样授

课，学生都是学习的主体，教师作为教学活动的主体，应该借助于现代化多媒体教学手段，引导学生自主学习。通过各种多媒体教学辅助手段，引导学生了解植物组织培养的动态过程，熟悉各种实验操作的要领和注意事项，让学生有充分的思考、探索和实践的时间和空间，更好地培养学生自主学习，积极探索，主动创新与实践的能力。而非过分依赖各种多媒体教学，让学生被动式地接受所展示的信息。

总之，现代教育技术以其特有的形象性、直观性、生动性、动态性等多样化的信息作用于学生的多种感官，对于提高学生的学习效果，理解和掌握基本概念和相关专业知识，提高对所学知识的应用和实践能力均有显著的效果。将现代教育技术手段应用于植物组织培养教学，能够全面提高教育教学质量和教学效果，加速教学改革步伐，加强课程建设。同时，通过教师教学过程中的积极引导，促进了学生的积极思考和参与性，强化了学生学习的主体地位。但是，在使用现代教育技术手段的同时，也要注意其应用形式和程度，避免过度使用甚至滥用。

参考文献

- [1] 王亚明, 郭惠玲, 李子扬. 应用现代教育技术提高教育教学质量 [J]. 东北农业大学学报(社会科学版), 2006, 4(1): 75-76.
- [2] 王秀荣, 冯旭鹏. 高校多媒体教学的应用现状探析 [J]. 现代教育技术, 2008, 10: 35-38.
- [3] 王达光, 刘满元, 周培春. 应用现代教育技术推进教育教学 [J]. 高教论坛, 2004, 4: 155-158.
- [4] 李云. “植物组织培养”课程教学体会 [J]. 中国林业教育, 2004, 3: 57-58.

(责编 李融)