

微视频教学在生物能源课程中的应用

刘颖, 殷学贵 (广东海洋大学农学院, 广东湛江 524088)

摘要 分析了生物能源课程的教学内容与特点, 以及学生学习该课程的难点。总结了微视频教学的优势, 认为在生物能源课程的教学实践中, 适时适量地添加微视频教学可以丰富教学内容, 增加课程的趣味性与知识性, 充分调动学生听课的积极性, 促进学生对该课程相关专业知识理解和掌握。同时也指出了在应用微视频教学时应当注意的一些事项, 强调控制应用微视频教学的数量, 并与板书和PPT相结合, 重视微视频教学资源的质量, 旨在为进一步应用与推广微视频教学方法奠定理论基础。

关键词 微视频; 教学; 生物能源

中图分类号 S-01 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)01-0247-02

Application of Micro-video Teaching in Bioenergy Curriculum

LIU Ying, YIN Xue-gui (Faculty of Agricultural Science, Guangdong Ocean University, Zhanjiang, Guangdong 524088)

Abstract The teaching content and characteristics of Bioenergy curriculum was analyzed, as well as students' difficulties in learning the course. The advantages of micro-video teaching were summarized, it was thought that when teaching practice of this course was carried out, added micro-video teaching timely and appropriately could enrich the teaching content greatly, making this course turned into more interesting and informative, so that the enthusiasm of students would be fully mobilized and motivated and the understanding of relevant expertise of this curriculum for them would be facilitated observably. Meanwhile, some issues were also pointed out, such as controlling the number of micro-video teaching applications, combining with the writing on the blackboard and PPT, paying attention to the quality of micro-video teaching resources, so as to provide the theoretical basis for the further popularizing and application of this teaching method.

Key words Micro-video; Teaching; Bioenergy

生物能源课程主要包含能源植物、能源微生物、能源生物的遗传改良、沼气产业化、生物产品、生物质产业、能源农业及未来生物能源的发展等方面内容。学生通过该课程的学习, 可以了解当今能源形势和生物质能在能源供应中的地位, 熟悉新能源种类及其应用特点, 初步掌握生物质能资源的生产与再生产、生物质能转化的原理和技术, 树立资源可持续利用的观念, 拓展专业视野和能力。由于生物能源课程涉及的内容广泛且多学科交叉, 如果只利用传统的板书教学模式, 学生对该课程内容的理解和掌握会比较困难, 课堂的教学效果也可能不佳。与此同时, 由于国内各高校之间的理论和实验教学条件以及任课教师的教学水平不同, 所以教学效果也可能存在显著差异。

随着网络技术和多媒体技术的飞速发展, 多媒体教学手段被广泛应用于许多学科的教学实践中^[1], 其中的微视频教学应用也越来越广泛。微视频教学是指在课堂上引入3~5 min长度的视频短片, 一般都是围绕一个完整意义的微小知识模块或者知识单元进行详尽、精致的阐述, 展示课程相关知识的微视频资源。作为一种新的教学技术手段, 其最大的特点是短小、精致和操作便捷^[2]。微视频资源是指个体可以通过个人电脑、手机等工具在互联网上进行下载和播放共享的视频短片, 其内容广泛, 形态多样, 涵盖小电影、纪录短片、视频剪辑、广告片段等^[3]。微视频是由声音和连续的画面组成的, 这样的表现方式可以达到声情并茂的效果^[4], 可以克服传统教学方法中所存在的教学手段单一、抽象内容

难以生动形象地阐释等问题。微视频教学是对教学方式的重要补充和变革, 成为教学改革的重要组成部分^[5-6]。因此, 笔者基于在广东海洋大学农学院开展该课程教学的多年实践经验, 将微视频教学方法应用到生物能源课程的教学, 对该课程建设和改革进行了探索, 并取得了比较好的教学效果, 也总结出了微视频应用的优势以及需要注意的一些事项, 以期为进一步推广与应用该方法奠定基础。

1 微视频教学的优势

1.1 微视频教学可以真实、形象地展示知识点 生物能源课程中有许多抽象的工艺流程, 例如生物柴油生产的过程和工艺, 这些理论和技术知识既是重点, 也是难点。在传统的教学过程中, 大部分教师都是采用展示生产流程图或者少数图片等方式。这样虽然可以使学生对这些技术和方法有一定的认识, 但是生物柴油的实际生产过程是非常复杂的, 涉及很多步骤, 有许多需要注意的细节, 而且整个过程比较抽象, 这些内容仅通过教师的口头描述或者图片展示无法让学生了解和掌握。如果利用微视频教学可以生动形象、系统全面地展现这些生产工艺的全过程以及需要注意的细节问题, 可以加深学生对这些知识的印象和增强其对这些内容的理解。例如通过播放利用地沟油制备生物柴油的微视频, 可以清楚地展示地沟油的来源、生物柴油的制备方法、生物柴油的基本物理性质和生物柴油的利用方式等内容。通过这类微视频的学习, 再结合教师的适当讲解, 学生就会对所学内容有更深刻、直观的了解和认识, 从而取得比较好的教学效果。

1.2 微视频教学使内容更加通俗易懂 微视频教学是影像和声音组合的有机整体, 以动态的形式展示, 不但有丰富的多彩的图像, 而且还有详细的内容信息解说, 使原本枯燥难懂的知识变得通俗易懂, 其中的一些重点和难点也变得更加容

基金项目 国家自然科学基金项目(31271759/C130405); 湛江市科技攻关项目(2016B101); 大学生创新创业训练计划项目(201610566019); 广东海洋大学创新强校青年创新人才项目和广东海洋大学科研启动经费资助项目。

作者简介 刘颖(1985—), 男, 湖南株洲人, 讲师, 博士, 从事能源植物遗传改良研究。

收稿日期 2016-10-19

易被学生接受和理解。例如,生物能源课程中能源植物分类的知识点是比较繁琐和难以快速识记的,但是如果利用微视频教学就可以让学生快速掌握能源植物的种类以及各自的特点。这是由于通过视频短片的介绍,学生不仅可以看到各种能源植物的形态特征,如株高、叶片大小和颜色等,还可以听到清晰、简明的解说来详细阐述各种能源植物的生长习性、分布范围以及用途。与传统教学手段相比,影像和声音的表现形式更为直观和生动,使原本晦涩难懂的教学内容更为通俗易懂,加速学生对这些知识和信息的理解与掌握。

1.3 微视频教学涉及的知识量大 减少课堂的学时,让学生有更多的自主学习时间,同时加大学生自主获取的知识量,是教学改革的方向之一。广东海洋大学将生物能源课程的理论课从48学时压缩到32学时,这就要求教师要在较少的学时内给学生讲授广泛丰富的理论知识,但是如果靠传统的教学手段,会存在讲授知识的速度较慢,所涉及的知识面较窄,课程中相关知识无法及时更新等问题。如何在较少的学时里最大限度地讲授知识信息,是生物能源课程所面临的一个难题,而如果采用微视频教学的方法,这个问题也就可以迎刃而解了。微视频教学不会占用太多的课堂时间,但是却可以蕴涵大量的知识。例如利用微视频教学可以将各国生物能源的最新研究进展在较短的时间内集中展现出来,这样可以快速地将最新的、最丰富的知识信息传授给学生,开拓学生的视野,同时还可以充分激发学生的求知欲,这样课程的教学效率势必得到显著提高,获得更好的教学效果。

1.4 微视频教学的运用可以提高教师制作多媒体课件的水平 随着网络的广泛普及,教师可以从网络上搜集并下载教学所需要的各种微视频资源。关于在制作微视频教学过程中所用的多媒体课件,教师只需要先利用网络检索到所需的视频资源,然后进行下载即可完成教学课件制作,不需要像多媒体PPT课件(幻灯片教学)制作那样将教学内容进行逐字输入编辑和排版。这种教学手段可以为那些不熟悉PPT教学课件制作的教师提供一种制作多媒体课件的新途径。另外,由于利用微视频资源制作的多媒体课件是数字化的教学资料,可以长久保存;同时,通过不断的更新和累积,学校相关课程教师可以建立自己的微视频资源库,方便全校教师使用,从而可以提高生物能源课程教学课件的整体水平。

2 微视频教学过程中的注意事项

2.1 每堂课上应用微视频教学的数量不宜太多 课堂教学是一种认知活动,其显著特征是需要通过教师与学生的互动交流,从而使学生理解和掌握某一知识点。在微视频教学过程中,有些教师播放的微视频资源数量太多,有时甚至会利用整堂课的时间来让学生观看微视频。例如有的教师只是坐在讲台上点击鼠标播放微视频,生物质乙醇的制备过程教学完全变成了录像课,学生只能被动地观看这些微视频,当他们在生物质乙醇的制备过程中遇到问题时,由于微视频不停播放,未得到教师的及时解答,使得他们的疑问越积越多,最后可能会失去学习兴趣。一般来说,一节课中播放的微视频数量不宜超过3个,每一个微视频播放完就应当停下来,

及时对其中的重点、难点进行适当的讲解,再根据微视频中的内容给学生提出一些问题辅助思考,让学生主动参与微视频教学内容的讨论,使学生由被动的接受者变成信息加工和知识体系构建的主动者。

2.2 微视频教学需要与板书和PPT课件结合 在微视频的播放过程中,如果仅仅播放视频而缺乏必要的板书或PPT讲解,学生可能很难直接从平铺直叙的视频解说中理解和掌握到教学内容的核心和精髓。事实上,很多学生在看完微视频后,常常会感觉收获不多。教师应将生物能源微视频播放与板书或PPT课件有机结合作为一个完整的教学过程,既有涉及具体的生物能源实践过程的微视频内容,还有教师对理论知识细致的板书讲解和PPT课件演示,使重点和难点突出,便于学生理解和掌握,这样可以达到增强教学效果的目的。

2.3 重视微视频教学资源的质量 虽然微视频教学在生物能源的教学过程中有积极效果,但是由于一些教师不能较好地掌握信息技术,无法有效地使用具有海量信息的互联网来获取合适的微视频教学资源,容易导致所获取的微视频教学资源数量较少、更新不及时和清晰度不高等问题;同时他们也不能对所获得的微视频教学资源进行适当的调整和制作,导致教学过程中所采用的微视频资源可能与教学内容不符;另外,在微视频教学过程中,有些教师还不能熟练地进行PPT课件和微视频的切换操作,导致整堂课都是平铺直叙,内容衔接不连贯,比较枯燥乏味,严重影响教学效果和质量。

因此,教学单位应加强教师的岗前培训,提高教师利用信息技术的能力,重视微视频资源的质量,同时还要重视教师之间微视频资源的交流与共享,通过多种渠道和途径来搜集与生物能源课程内容相关的微视频资料。此外,教师还要对所下载的微视频资料进行适当的分析和挑选,对与生物能源课程不相关或者相关度不大的资源进行删除,避免这些微视频资料占用宝贵的上课时间。因此,教师既要注意微视频资源的质量,使用清晰度高和内容更新及时的素材,还要注意所选取的资源与教学主题密切相关,同时还要对微视频资料进行适当的编辑和制作,使其具有代表性,提高与教学内容的吻合程度;最后,还要重视平时视频教学资源的积累,为微视频教学体系的建立和完善奠定基础。

3 结语

综上所述,在生物能源课程的教学实践过程中,合理地使用微视频教学能够增加课程知识的趣味性,增强学生的学习积极性,通过与传统教学手段的有机结合,可以显著提高教学质量和效果;另外,微视频教学可以形象生动地展示内容,极大地激发学生的学习兴趣。如果教师在教学实践中可以恰当地结合教学目标、选择合理的微视频资源,就可以充分发挥微视频教学的优势,培养学生的创造性思维和主动学习的能力,取得更好的教学效果。微视频教学作为一种开放性的信息载体引入生物能源课程的教学,是一种新的尝试和体验,需要将其与常规教学手段相结合。在使用过程中还

(下转第250页)

2.1.3.1 抗疟疾作用。疟原虫的致病机制主要是破坏宿主红细胞,并通过血红蛋白酶将血红蛋白降解为游离氨基酸,同时释放出血红素和二价铁离子。青蒿素及其衍生物一方面能抑制血红素的内化;另一方面,青蒿素类物质中的过氧桥键被二价铁离子催化裂解,产生大量的自由基和活性氧,破坏了疟原虫生物膜结构,最终导致其死亡^[8]。

2.1.3.2 抗炎作用。疟疾患者体内存在多种促炎细胞因子,血红素具有刺激单核-巨噬细胞释放炎细胞因子的作用,通过激活相关信号通路促进炎症发生。研究表明,青蒿素类药物可通过抑制T细胞激活和分裂、B细胞增殖和抗体分泌、APC抗原提呈以及阻断炎症相关信号通路活化来阻断疟原虫对铁离子和蛋白质的利用,继而达到抗炎作用^[9]。

2.1.4 青蒿素制剂及临床应用。近年来,为了提高生物利用度,针对青蒿素及其衍生物的理化特点和药代动力学特征,进行了多种青蒿素类制剂的探索,对青蒿素类化合物进行了剂型改革,其中包括环糊精包合物、脂质体等^[10]。

2.1.4.1 环糊精包合物。环糊精分子内部存在着疏水性空穴,难溶性青蒿素及其衍生物被环糊精包合后,能增强在水中的溶解度和稳定性,从而改善其生物利用度,降低药物的刺激性和不良反应。张丽娟等^[11]采用超声法制备了双氢青蒿素HP-β-CD包合物。MTT实验表明,制备的HP-β-CD包合物能显著提高双氢青蒿素的杀灭阴道毛滴虫的活性。

2.1.4.2 脂质体制剂。研究采用薄膜分散法制备纳米脂质体,从而形成药物载体制剂,脂质体制剂延长了药物在体内的时间,从而提升了药物的稳定性,而且还可以改变青蒿素及其衍生物在体内的分布。陆婷等^[12]制备了青蒿素普通脂质体和PEG化长循环脂质体,制得的2种脂质体包封率都在70%以上,平均粒径为130~140 nm。小鼠体内药代动力学研究表明,青蒿素普通脂质体和PEG化长循环脂质体体内停留时间分别为3 h和24 h,远远高于青蒿素原料药的1 h体内停留时间,抗疟效果显著。

2.2 分组展开讨论学生在课上根据自己的兴趣分成4组。教师适时指导各小组查阅传统中医学的价值、青蒿素抗肿瘤研究作用、新制剂的研发和青蒿素在耐药机制下的研究方向等内容并汇总结果制作PPT。教师首先介绍屠呦呦获2015年诺贝尔生理学或医学奖,引入青蒿素及衍生物并简要介绍,从而提出问题。各小组通过PPT的形式将汇总的相关知识在课堂上汇报,展开讨论。教师在学生讨论后做综合点

评,并进行相应解释。

3 教学效果及讨论

CBL模式的实施激发了学生学习生物学的兴趣,有效提高了教学质量。CBL是一种非常有效的教学方式,但需要教师和学生投入一定的时间和精力才能有较好的教学效果^[13]。因此,在授课前1个月,学生就被分配了学习任务。从文献查阅,材料的收集、整合、汇报到讨论,大部分学生都对青蒿素相关知识点进行了预习准备。学生利用图书馆、网络等多种形式进行自学,遇到不明白的知识点还可以随时通过QQ、微信等平台与教师和同学进行交流。本次教学一方面使学生掌握了青蒿素及其衍生物的作用、剂型及临床应用方面的基本知识,更重要的是锻炼了他们查阅文献、自主学习和沟通的能力。

综上所述,CBL教学法在培养学生综合能力方面具有明显的优势。在讲授生物学基本理论知识的同时,适当穿插一些学科研究的热点,有目的地引导学生展开讨论,也是生物学教学的一种趋势。通过教学方法的实施,调动了学生学习的积极性,培养了他们主动思考问题和快速掌握知识的能力,值得在生物学教学中推广和应用。

参考文献

- [1] 陈琦,张大庆. 存医验药:传统医学的现代价值——兼论屠呦呦因青蒿素获诺贝尔奖[J]. 自然辩证法通讯,2016,38(1):25-31.
- [2] 王亨,刘宗平,王志强,等. CBL模式在犬泌尿系统疾病影像诊断教学中的应用研究[J]. 科教文汇,2014(10):101-102.
- [3] 王改平,夏晓华,梁卫红,等. 分流培养模式下改善分子生物学教学效果思考[J]. 生物学杂志,2013,30(1):97-99.
- [4] 黄文,郑健. CBL教学模式在神经内科临床带教中的应用体会[J]. 重庆医学,2010,39(4):501-503.
- [5] 白建平,于肯明,张慧芝,等. CBL教学法在药理学教学中的应用[J]. 中国高等医学教育,2014(4):108-109.
- [6] 敖桂珍,章良,温红. CBL教学法在抗生素课程的应用[J]. 基础医学教育,2014,16(11):912-914.
- [7] 骆伟,刘杨,丛琳,等. 青蒿素及其衍生物的研究进展[J]. 中国药物化学杂志,2012,22(2):155-166.
- [8] 郭燕,王俊,陈正堂. 青蒿素类药物的药理作用新进展[J]. 中国临床药理学与治疗学,2006,11(6):615-620.
- [9] 王峻霞,唐炜,左建平. 青蒿素类衍生物抗炎免疫抑制活性研究进展[J]. 国际药学研究杂志,2007,34(5):336-340.
- [10] 沈硕,刘淑芝,杜茂波. 青蒿素类抗疟制剂研究概述[J]. 中国中医药信息杂志,2015,22(10):125-128.
- [11] 张丽娟,吴常伟,钟家亮,等. 双氢青蒿素包合物的制备及对阴道毛滴虫的杀灭作用考察[J]. 中国药师,2011,14(5):625-627.
- [12] 陆婷,张加伟,艾凤伟. 高生物利用度的青蒿素类化合物给药系统及制剂技术研究进展[J]. 中成药,2015,37(1):180-183.
- [13] 王亨,王志强,熊桂林,等. 病例讨论在兽医影像诊断学教学中的应用研究[J]. 安徽农业科学,2015,43(26):146-147.
- [14] 田中阳,肖睿. 对微视频个体表达的传播学解读[J]. 湖南师范大学社会科学学报,2011,40(2):129-134.
- [15] 马莉. 微视频教学在初中英语教学中的运用[J]. 学周刊,2016(36):69-70.
- [16] 党保生. 关于资源库中教学视频资源的二次开发与利用的探讨[J]. 长沙大学学报,2012,26(5):134-136.
- [17] 杨九民,邵明杰,黄磊. 基于微视频资源的翻转课堂在实验教学中的应用研究:以“现代教育技术”实验课程为例[J]. 现代教育技术,2013(10):36-40.

(上接第248页)

要注意一些事项,通过不断的探索与应用,进而提高生物能源课堂的教学效果。

参考文献

- [1] 方文,黄韵祝,黄海. 视频教学在生物化学实验技术课程中的应用[J]. 贵阳医学院学报,2012,37(3):329-333.
- [2] 赵呈领,徐晶晶,刘清堂. 基于微视频资源的翻转课堂教学模式设计与应用探究[J]. 现代教育技术,2014,24(12):70-76.