

“食品微生物学”微课的开发设计与制作

王大慧 许宏庆 卫功元*

(苏州大学基础医学与生物科学学院 江苏 苏州 215123)

摘要: 微课作为一种以学习者为中心设计的可视化学习资源,因其短小精悍的特点已逐渐受到移动学习者的欢迎。本文介绍“食品微生物学”微课设计开发与制作方面的心得与体会。首先应有独具匠心的教学设计,在此基础上再采用有效的微课制作方式。教学设计时应精心选题,力求快速有效切题,线索清晰,亮点突出,收尾干净利落,还应树立危机意识。微课制作时要根据主题选择合适的微课表现形式,制作有视觉美感的PPT,录制清晰稳定的图像,最后剪辑、美化、合成得到微课视频。

关键词: 微课, 微课程, 食品微生物学, 教学设计, 制作

Design and preparation of micro-lecture for Food Microbiology

WANG Da-Hui XU Hong-Qing WEI Gong-Yuan*

(School of Biology and Basic Medical Sciences, Soochow University, Suzhou, Jiangsu 215123, China)

Abstract: Micro-lecture is a kind of visible learning resource which is designed primarily for the learner. Due to the characteristics of short and pithy, micro-lecture has becoming more and more popular to the learners using mobile instrument. The experience in the design, development and preparation of micro-lecture for Food Microbiology were introduced in this paper. First of all, the originality should be highlighted in teaching design. Based on this principle, the effective mode of micro-lecture preparation can be employed. During teaching design, the topic should be carefully selected, the point should be quickly started, the clues should be made clear, and the final part should be organized neat and tidy. Besides, the key point should be highlighted, and a sense of crisis should also be established. When preparing the micro-lecture, the appropriate form should be selected according to the theme, and the PPT of visual sense of beauty is also necessary. The video of micro-lecture is prepared by recording the clear and stable image, followed by editing the film, beautification and composite.

Keywords: Micro-lecture, Micro-course, Food Microbiology, Teaching design, Preparation

Foundation item: High Education Teaching Reform of Soochow University in 2013 (No. 5731505213); “2014-31 courses”—Micro Courses (group) Project of Soochow University

*Corresponding author: E-mail: weigy@suda.edu.cn

Received: October 15, 2015; **Accepted:** December 23, 2015; **Published online** (www.cnki.net): January 08, 2016

基金项目: 苏州大学 2013 年高等教育教学改革研究课题(No. 5731505213); 苏州大学“苏大课程 2014-31 工程”微课程(群)建设项目

*通讯作者: E-mail: weigy@suda.edu.cn

收稿日期: 2015-10-15; **接受日期:** 2015-12-23; **优先数字出版日期**(www.cnki.net): 2016-01-08

E (Electronic)时代的今天,已经进入一个名副其实的“微时代”,微博、微信、微小说、微电影等大行其道。随着个性化学习需求的不断增长,微课也开始在教学中大放异彩。微课,是以教学微视频为核心载体,基于一个学科知能点(如知识点、技能点、情感点等)或结合某个教学要素和环节(如目标、导入、活动、评价等),精心设计和开发的微型优质学习资源^[1]。微课的特点是短小精悍。“短”是指微课的时间短,通常不超过 10 min;“小”是指微课的文件容量小,通常只有几十兆,也指微课所讲的知识点很小,每节微课只讲授一个知识点;“精”是指与传统课堂相比,微课的环节精(各个教学环节都有,但比较短)、节奏精(讲解语速快、画面切换速度快、问题频度快)和控制精(能有效吸引学生);“悍”是指微课的效果好,微课的功能不是授业而是解惑,由看微课前的不懂到看完后“懂了”^[2]。“食品微生物学”的微课设计与开发是苏州大学 2013 年高等教育教学改革研究课题,目前我们已经自主开发出微课 22 节,主要通过学校教务部课程中心上的课程网站 (<http://kczx.suda.edu.cn/G2S/Template/View.aspx?courseId=27753&topMenuId=281873&action=view&type=&name=&menuType=1>) 向学生发布。本文将介绍微课的设计开发与制作方面的一些心得与体会,旨在与广大同仁共同学习,以期进一步提升食品微生物学的微课程建设水平。

1 微课的开发与教学设计

1.1 精心选题

“小”是微课的特点之一。第一届全国高校微课教学比赛要求微课时长不超过 20 min,第二届缩短为 15 min。目前大多数微课实践人员认为应参考“注意力十分钟法则”,微课时长以不超过 10 min 为宜,并且宜短不宜长。因此,要在有限的时间内完成一个完整的教学任务,必须精选微课的主题。首先,我们选择主题的原则是课程的重点、难点、疑点、考点、技能点和有趣的知识点。重点如“选择性培养基”(微课名称,下同),难点如“一步生长曲线”,

疑点如“为什么青霉素主要对 G^+ 细菌有效?”,考点如“水分对微生物生长的影响”,技能点如“影响革兰氏染色结果的因素”,有趣的知识点如“当心‘坏蛋’!”其次,在选题时还要考虑到所选的知识点够细,能在 10 min 内讲透彻。如果该知识点需要在足够长时间才能讲透彻,则需要将此知识点再细化,拆分成几节微课来解决,若能再细化的则不合作为微课的内容。例如,我们在考虑微生物的初级代谢与次级代谢这个内容作为微课主题时,最初是按照一节微课来设计的,但是在教学设计过程中,逐渐发现若将它设置成一节微课,一是知识点还不够细化,二是时间上会超过 10 min。因此,我们最终设计成了“初级代谢及其产物”和“次级代谢及其产物”两节微课。针对“食品中微生物的污染来源”这个知识点,因为涉及的污染来源很多,作为一节微课在短时间内无法讲完,而且内容上不能体现微课中“微”的特点,是不适合制作成一节微课的。再次,选题时还要考虑内容是否适合多媒体表达,即这些内容里能否加入案例、图片、动画或视频(如“舌尖上的真菌”),因为纯文字的教学过程是平淡的,会令观看者失去学习兴趣。最后,微课不应是课本上知识的简单重复,不应只罗列教材上的知识,而应将某些知识点深化或者用别样的形式表现出来,再融入教师对这个知识点的拓展、深化、比较、延伸和总结,例如为什么青霉素主要对 G^+ 细菌有效?

1.2 快速有效切题

由于微课的时间较短,因此在教学设计时要注意切入主题的方法,控制切入主题的时间,一般不超过 1.5 min,以便把更多的时间分配给内容的讲授。在设计本课程的系列微课时,我们采用了以下 5 种方式切题:(1) 从生活现象、实际问题引入主题(选择性培养基、乳品中污染微生物的种类);(2) 从图片、漫画、音频视频、新闻报道引入主题(高温瞬时灭菌法、隐形的酿酒大师、当心“坏蛋”、舌尖上的真菌、鲜乳中微生物的污染来源);(3) 从以前的基本内容快速引入主题(影响革兰氏染色结果的因

素、微生物污染乳品的卫生学意义),但这种形式要避免进入回顾以前内容的误区,并且微课一定不能有复习上节微课或者上一个知识点的主要内容这个环节;(4)开门见山直接进入主题(噬菌体效价的测定、微生物的分解代谢);(5)设置一个疑问或悬念进入主题(微生物与氧的关系)。俗话说,好的开始是成功的一半,快速、新颖而有效的切题方式能吸引观看者继续往下学习。

1.3 线索清晰

在进行微课的教学设计时,要求尽可能只有一条线索,围绕这条线索有层次、有逻辑性地进行讲授,重点难点内容要花相对多的时间,其它衬托的内容点到为止即可。举例要经过精心筛选,不要求过多,但要有代表性,罗列论据要准确、精而简、不会引发新的疑问。例如,“选择性培养基”这节课,在讲到营造特殊的理化环境时,我们分析了酸奶、咸鱼、膨化食品、泡菜等这些具有典型意义的食品。在有限的时间内,也不宜借题发挥一些与主题关联度不大的内容,这易使微课的线索模糊,干扰学习者的思维。一节线索清晰、逻辑性强的微课能帮助学生有效理解、消化学习内容,明显提高学习效果。

1.4 亮点突出

在进行教学设计时,还要注意使微课有自己独特的亮点。这个亮点,可以是“微生物的特点”和“一步生长曲线”那样深入浅出的讲授,可以是“为什么青霉素主要对 G^+ 细菌有效?”那样细致入微的剖析,可以是“选择性培养基”那样激情四溢的开讲,可以是“抗生素的‘好’与‘坏’”那样炫酷的动画设计,可以是“酵母菌及其生物学特性”和“微生物与食品的关系”这种总结型微课采用的无讲解模式,还可以是“舌尖上的真菌”和“当心‘坏蛋’!”那样别具一格、精美的视频制作方式。有突出亮点的微课会给学习者留下深刻的印象。

1.5 收尾干净利落

每一节微课结束时要有总结,主要是概括要

点,提纲挈领,帮助学习者梳理思路,强调重点和难点。此处所花时间不能过多,要求不在于长而在于精。好的总结可以加深学生对所学内容的印象,减轻学生的记忆负担。总结后应布置微习题,检验学生学习该节微课的效果。根据情况,收尾处也可以介绍与学生互动的平台(如“选择性培养基”)以及主讲教师的联系方式等。

1.6 树立危机意识

与传统课堂是教师控制不同,微课学习的控制权掌握在学生手里。如果学生没兴趣学习,在学习过程中觉得枯燥,产生了疲倦感就会随时离开、切换到其它地方或者直接关闭视频。所以,教师在对微课进行教学设计时要始终保持一种危机感,要时时思考,学生看到这节课的题目会不会不感兴趣?在看到这段时会不会疲倦?会不会关闭这个微课视频?如果会,那就不妨起个像“舌尖上的真菌”、“当心‘坏蛋’!”这种吸人眼球的题目。在枯燥、易使人疲倦的节点适当加入一些与内容关系密切的图片、动画,或安排教师出境,也可以设置一个问题或活动来保持学生的学习兴趣。例如,在设计“选择性培养基”这节课时,我们有顺序地设置了几个问题,以吸引学生跟随教师的思路一步步完成学习过程。同时,也可以借助网络学习平台来跟踪学生的学习过程,例如,在发布“微生物的分解代谢”这节课任务时,我们根据讲授内容在视频的 3 min 07 s 处设置了一个提问,学生观看到此处时视频会自动弹出提问,然后学生在线作答,如果学生中途离开或者提前关闭了视频将错过这个提问。

2 微课的制作

2.1 根据主题选择合适的微课表现形式

微课的表现形式有多种,各有特点,应根据教学内容和学习需要来选择。目前,我们主要采用了录制 PPT 屏幕(高温瞬时灭菌法、初级代谢及其产物)、PPT+蓝背抠像(舌尖上的真菌、当心“坏蛋”!)、PPT+站立讲授(乳品中污染微生物的种类)、PPT+人—双屏(微生物与氧的关系、鲜乳中微生物的污染

来源)、PPT+实景课堂(选择性培养基)、动画演示(抗生素的“好”与“坏”、微生物与食品的关系)。微课视频中究竟要不要出现教师一直有争论,笔者在对本校学习过食品微生物学微课程的三届学生调查后得出的结论是,教师可以出镜也可以不出镜(要根据内容的需要来决定,不能一概而论)。而当老师出镜时,学生更喜欢双屏(如“微生物与氧的关系”)和蓝背抠像(如“微生物的特点”)的形式。笔者认为,必要时教师可以短时出镜,它有三方面的作用:一是可以展现教师的教学风采,二是能避免学习者观看屏幕产生倦怠感,三是教师通过眼神与学习者交流互动,会让观看者有一对一辅导的临场感。

2.2 制作有视觉美感的 PPT

无论哪种形式的微课,都需要用到 PPT 课件,录制 PPT 屏幕得到的视频是微课视频的主要组成部分。结构上,PPT 应有显示微课题目和讲解者的首页、目录页、若干正文页、总结页、微习题页和尾页。由于是同一门课程中的系列微课,我们在 PPT 模板上标记了课程名称、章节或微课题目,如“微生物与食品的关系”所示。正文页的文字不能太多,宜只放核心内容,简单明了。设置的问题应如“选择性培养基”所示,要在 PPT 中展示出来,起到提醒作用。此外,还要注意行间错落有致,动静结合(自定义动画、PPT 切换)、图文并茂、颜色搭配美观。有视觉美感的 PPT 不但能激发学习兴趣,还能给学习者带来美的享受。

2.3 录制清晰稳定的图像

包括录制 PPT 屏幕、拍摄讲解者和其它实景。录制或拍摄的环境要安静,不要有噪音。目前,最受欢迎的录屏软件是 Camtasia Studio^[3]。在录制屏幕时,可以充分利用鼠标的移动来配合讲解(如“噬菌体效价的测定”),适当使用画笔功能(如“高温瞬时灭菌法”)。讲解时注意调节话筒的位置,避免出现明显的喷麦和气声。语言要通俗易懂,尽可能少使用古板的书面语言,语调抑扬顿挫,有节奏感。讲解的语速和幻灯片的切换都以稍快为宜,否则会

给学习者一种太啰嗦、沉闷、无法集中精力的感受。录制中出现口误并不需要重新从头开始录制,只需要在出现口误的时候,稍作停顿,把口误的内容重新再讲一遍即可,因为口误的部分在后期用软件剪辑时可以很方便地剪除。若教师出镜,应适当看镜头,与学习者有眼神交流(如“选择性培养基”)。拍摄讲解者或实景时要远离强光刺激,不背光,适当打光确保光线充足,拍摄的图像要清晰稳定。

2.4 剪辑、美化、合成视频

根据教学内容和教学设计路线,将录屏文件、各种音频、视频文件以一定顺序组合,剪除不必要的画面和声音(包括口误的内容),使画面和讲解连贯。去除噪音和气声,还可以配上背景音乐(如“微生物与食品的关系”)。完成“PPT+人—双屏”模式(如“微生物与氧的关系”)。针对微课程中不容易说清楚的部分,可以用标识的方式补充强调。还可以添加导航条目,使微课内容的逻辑路线更加清晰(如“选择性培养基”)。在关键教学内容或容易引起语音听觉混淆的地方添加字幕,而不必将所有的讲解话语全部都打出字幕,这反倒会增加学习者的阅读负担(如“为什么青霉素主要对 G⁺细菌有效?”)。

最后,在主体视频首尾分别加入视频片头和片尾。视频片头除了显示课程名称、单位及其它重要信息外,还应体现课程的特色。视频片头可应用于同一门课程的所有微课里。片尾一般显示制作单位(人)、版权单位、制作日期(如“当心‘坏蛋’!”)。所有的剪辑工作完成后,渲染得到微课视频。将此视频上传到在线学习平台就可向学生发布学习任务了。

3 学生使用后的反馈信息

本着以学习者为中心的原则,我们总结了本校近三届食品质量与安全专业已经学习过食品微生物学微课程的学生在微课使用后的反馈信息,发放问卷 89 份,收回 89 份,回收率 100%。结果显示,75%的学生最喜欢讲授类微课,其次是自主学习类(17.5%);84.3%的学生认为总结复习型微课(如“微生物与食品的关系”)很有必要,而且不配备讲解并

不会影响学习效果;79.8%的学生认为微课时长在10 min 内最佳;75.3%的学生认为在微课中有没有老师出镜关系不大;67%的学生认为只需在关键的地方加字幕即可;80.9%的学生认为在讲授型微课中添加背景音乐并不会影响学习,50.6%的学生喜欢有背景音乐的微课。这些反馈信息对我们今后开发设计和制作微课具有宝贵的参考价值。

4 结语

微课作为一种以学习者为中心设计的可视化学习资源,因其短小精悍的特点已逐渐受到移动学习者的欢迎,将在课程教学中发挥越来越重要的辅助作用,同时也能促进教师的专业成长。微课的素材包括微教学设计方案、微课件、微习题、微视频和微反思,其中微视频是核心,在微教学设计方案指导下产生的微课件、微习题都可以直接呈现在微视频中。所以,完成一节微课是一项系统工程,既

要有独具匠心的教学设计,也要有有效的微课制作方式,而一门课程的微课程包括多节微课,还需从全局上考虑更多。

参考文献

- [1] Feng ZH, Zheng XD. New definition of micro-lecture: walking from technology development to effective design—an interview to pro. hu Xiaoyong from south china normal university and mr.hu Tiesheng from Foshan education bureau[J]. Digital Education, 2015(4): 56-60 (in Chinese)
冯智慧,郑晓丹. 微课新界定:从技术开发迈向有效设计——访华南师范大学胡小勇教授和佛山教育局胡铁生老师[J]. 数字教育, 2015(4): 56-60
- [2] Wang ZL. What kind of Micro-lecture is a good Micro-lecture?[EB/OL].
http://v.youku.com/v_show/id_XMTI3NTc2NDg4MA==.html
(in Chinese)
王竹立. 什么样的微课才是好微课?[EB/OL].
http://v.youku.com/v_show/id_XMTI3NTc2NDg4MA==.html
- [3] Wang DH. The application of Camtasia Studio in the production of micro-class[J]. Journal of Nanchang Normal University, 2014, 35(3): 31-33 (in Chinese)
王大慧. Camtasia Studio 在微课制作中的应用[J]. 南昌师范学院学报, 2014, 35(3): 31-33