

## 关于微课的几点体会

——以《雄性生殖细胞》为例

岳顺利, 周佳勃<sup>(✉)</sup>

东北农业大学生命科学学院, 哈尔滨, 150030

**摘要:** 网络技术的飞速发展和移动终端设备的日益普及, 先前的学习方式和网络教育资源已不能满足当前学习者的需求。微课程作为一种新型教学资源应运而生。微课概念在教育领域迅速传播, 相关实践和应用也迅速展开。本文结合《雄性生殖细胞》微课制作的工作实践, 从微课的含义及微课教学设计两个方面阐述了笔者对微课制作及微课教学的体会。

**关键词:** 微课, 翻转课堂, 教学设计

## Experiences about Microlectures—Taking *Male Germ Cells* as an Example

YUE Shun-li, ZHOU Jia-bo<sup>(✉)</sup>

College of Life Science, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China

当前, 微课的兴起是教学信息化中一道引人注目的新景观。“全国首届高校微课教学比赛”便是微课在高等教育领域建设和应用的一个典型, 笔者就是通过这一赛事开始接触微课, 认识微课的。在微课制作的过程中, 使我的业务水平和教学能力都有了进步, 特别是教育思想方面经历了一次珍贵的洗礼, 对微课及“翻转课堂”有了初步的理解, 本文将结合《雄性生殖细胞》微课制作的工作实践, 谈谈我对微课的粗浅认识。

### 1 微课的含义

有关微课的提法, 国内外并不统一。如美国圣胡安学院高级教学设计师戴维·彭罗斯(David Penrose)<sup>[1]</sup>于2008年首创Micro-lecture(微课程), 他把微课程称为“知识脉冲”(Knowledge Burst), 以产生一

种更加聚焦的学习体验; Educause<sup>[2]</sup>将微课定义为“一节的短小的视音频, 呈现某个单一的、严格定义的主题”。微课在美国又称为短期课程、课程组件。微课程是一个简化了的、细分的教学, 学生因而易于掌握。微课程是一个有控制的实践系统, 它使学生和教师有可能集中解决某一特定问题的教学行为, 或在有控制的条件下进行学习。它是围绕某一问题或某一情景而形成的目标明确的教学活动。国内著名的微课实践研究者——佛山市教育信息中心教师胡铁生先生认为, 微课是按照新课程标准及教学实践要求, 以教学视频为主要载体, 反映教师在课堂教学过程中针对某个知识点或教学环节而开展教与学活动的各种教学资源有机组合<sup>[3]</sup>。

微课的出现, 打破了传统的教学方式, 满足学生对不同学科知识点的个性化学习、按需选择学习, 既可查缺补漏又能强化巩固知识, 是传统课堂学习的一种重要补充和拓展资源。这一形式在学校一经宣传, 迅速成为校园的时尚, 受到老师和同学的热烈欢迎。

收稿日期: 2015-01-27; 修回日期: 2015-03-05

基金项目: 国家自然科学基金人才培养项目(J1210069)

通讯作者: 周佳勃, E-mail: chowjb@163.com

## 2 微课的教学设计

面对新课程标准和教学实践要求，教师的工作已经不是简单地把书本上的知识内容交给学生，而是要在教的过程中让学生体会到学习的乐趣，激发学生学习的积极性，而中间所采用的教学方式、方法及手段都是为了达到最后的目的——教会学生学习。面对这种情况，如何才能吸引学生注意力，如何才能将高深的理论变简单，将简单的问题变有趣？在这种背景下，微课的教学设计显得十分重要。

### 2.1 微课讲“精”——微课内容的目的性

现在是快节奏的时代，好比微博，追求快捷精炼。学生课程多，疑问多，微课时间过长，学生没有那么多时间看，也不利于学生集中注意力，因而微课应尽量短小，知识点的选择要细，5~10 min内能够讲解透彻。可见，精准的针对性是微课的一大特点。微课选取的知识点一定要教学目标明确，围绕着中心教学目标展开短小精悍的讲授，把抽象晦涩的理论知识具体化。从而使学生更好地理解知识点。在我们的微课制作中，围绕帮助学生理解并记忆雄性生殖细胞结构这一教学目的，我们采用了大量的图片、视频材料使精子结构具体化，同时详尽剖析精子结构与功能的关系，帮助学生记忆。在实践中我们体会到，微课讲“精”，内容有极强的针对性，一节微课仅解决一个问题。

### 2.2 微课谈“妙”——微课的多媒体表现形式

微课程主要使用微视频作为记录教师教授知识技能的媒体，在表现形式上注重表达巧妙，兼具知识性和趣味性。因而微课的内容要适合使用多媒体特性。对于不适合使用多媒体表达的内容，制作的结果是徒劳的，因为也许传统教学效果更佳。同时也会使教学过程平庸无奇，令观看者失去学习欲望。因而微课表现形式要灵活精妙，适合加入丰富的图形图像、多姿的动画、声色兼有的视频。

### 2.3 微课不“微”——微课内容的完整性

微课虽然短小，但它的知识内涵和教学意义非常巨大。微课讲授的知识点也绝对不是蜻蜓点水、越浅越好，微课是以小的知识点辐射大的知识面，因此微课绝对不“微”。一节微课能否设计得好、教学效果

佳，知识点的选择和分析处理非常重要。因此，在设计每一节微课时，要慎重地对相关的知识点进行科学的分析和处理，使它们更符合教学的认知规律，学习起来才能达到事半功倍的效果。因此在微课内容设计上可以适当注意多个知识点之间以及知识点与现代科技前沿的联系，力求使我们讲述的知识点是一个相对完整的故事（whole story）。如我们在讲述雄性生殖细胞精子时，可以将精子特点、性别决定，以及性别控制结合起来，这样既保证了知识的完整性又拓展了学生的知识面，同时激发了学生学习兴趣，收到了较好的教学效果。

### 2.4 微课重“活”——微课的教学组织

在教育信息化的学习环境中，微课无疑是教师专业成长，学生自主学习的有效资源，教学活动组织灵活多样。微课与慕课相似，使“先学后教”的教学模式内涵得以丰富，外延得以拓展，为“翻转课堂”的实施提供了丰富的教学资源。“微课程”为微课教学后的活动组织提供了“翻转课堂”的成功范例。在“翻转课堂”的教学流程中，学生可以利用微课自主学习、在课前完成“信息传递”的过程，老师不仅提供了微课视频，还可以提供在线的辅导；课堂上，在老师给予有效的辅导，同学之间的相互交流，促进学生知识的吸收内化过程。课前及课上学生的学习活动流程等结合起来，才是一个完整的“微课程”系统。因此，“微课”的教学形式十分灵活，需要包括教师讲授教学内容的微视频，还要包括学习单和学生学习活动的安排。这种内容和形式的课堂变革，推动了信息技术与学科教育的深度融合。因此，正确地把握微课资源在翻转课堂中的应用，其意义不只是打造信息化的高效课堂，而是构建自主、优质、高效学习体系的重要途径。

综上所述，微课作为一种大胆而积极地尝试，的确具有较大的发展潜力，尤其是在在线教学以及在面对面课堂教学中作为课程教学的组件和资源来使用。因为微课让学生有了更大的自主权和拥有感，微课的开放性及其后续补充与开发的潜力也为教学应用带来了巨大的灵活性。无论是对于学生还是对教师而言，微课无疑都是一次思想改革。它促成一种自主学习模式，同时，还提供教师自我提升的机会。微课，最终让教师从习惯的细节中追问、思考、发现、变革，由学习者变为开发者和创造者，在简单、有趣、好玩中享受成长。

## 参考文献

- [1] Shieh, David. These lectures are gone in 60 seconds [J]. Chronicle of Higher Education, 2009, (26): 1-13.
- [2] Educause. 7 things you should know about Microlectures [EB/OL]. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7090.pdf>.
- [3] 胡铁生, 周晓清. 高校微课建设的现状分析与发展对策研究 [J]. 现代教育技术, 2014, 24 (2): 5-13.

附：首届全国高校微课教学比赛（获奖）作品简介和教学方案设计

## 作品简介

动物组织胚胎学是动物科学、动物医学专业的专业必修课程，本讲座中，教师结合自己的研究方向，系统地介绍了雄性动物的生殖细胞——精子的特征，解析了精子是为了受精而高度特化的细胞，在受精及早期胚胎发育过程中起重要的作用。教师以生动的图片，幽默的语言，深入浅出的讲授方式，详细阐述了精子的形态结构、精子与性别的关系以及精子获能的基本原理。在授课过程中，主讲教师结合现代生物学技术前沿，启发了学生的创造性思维，拓展了学生视野，也极大地鼓舞了学生学习的热情。

## 教学方案设计

姓名	岳顺利	所在学院	生命科学学院
授课内容	第二十一章 生殖细胞与受精 第一节 生殖细胞	授课时间	10 ~ 20 min
使用教材	沈霞芬. 家畜组织学与胚胎学. 4版. 北京: 中国农业出版社, 2011		
教学目标	<p>知识目标: 1. 理解精子是为了完成受精而高度特化了的细胞, 在受精过程中起到至关重要的作用</p> <p>2. 掌握精子的形态结构、精子与性别的关系以及精子获能的基本原理</p> <p>能力目标: 1. 在清晰阐明精子结构以及精子与性别关系的基础之上, 启发学生创新思维, 利用精子性控的原理为人类进行服务</p> <p>2. 理论联系实际, 结合科技新成果, 拓展学生视野</p> <p>德育目标: 通过了解精子获能的历史, 列举华人科学家在这些领域做出的突出贡献, 弘扬爱国主义精神, 激发学生的民族自豪感</p>		
教学重点	掌握雌性配子的形态结构及其与功能之间的相互关系		
教学难点	精子的结构是完全适于其功能需要的, 原因何在		
教学方法	1. 启发式教学法 2. 归纳总结法		

### 教学程序

教学基本内容	教学方法	时间安排
第二十一章 生殖细胞与受精 第一节 雄性生殖细胞	课程引入	1 min
一、精子结构 精子结构分析	通过对精子功能的分析引导学生把握精子的结构讲授法: 详细讲解精子结构, 阐明结构与功能的关系	1 min
1. 精子的形态结构		4 min
(1) 头: 形状: 猪、牛和羊为扁卵圆形 马为正卵圆形 细胞核: 高度浓缩 顶体: 覆盖于核的前面, 含多种水解酶 (2) 颈: 很短, 中央有中心粒, 外周有九条致密纤维。 (3) 尾: 运动装置, 分三段: 中段: 短, 线粒体鞘 主段: 长, 纤维鞘 末段: 短, 仅有轴丝		

续表

教学基本内容	教学方法	时间安排
2. 精子形成 (spermatogenesis) (1) 细胞核的变化 (2) 顶体的形成 (3) 鞭毛形成	通过多媒体图片讲解精子形成过程中的变化, 对精子结构进行小结引出精子与性别的关系	2 min
精子形态小结: 头戴顶体帽, 身穿线粒袍, 胸中核浓缩, 尾巴是鞭毛		1 min
二、精子与性别  哺乳动物产生 X 和 Y 两种精子, 而禽类则只产生一种 Z 精子, 但产生 Z 和 W 两种卵子。后代的性别控制	理论联系实际引导学生创新思维	2 min
结合科技前沿, 引导学生思考如何运用精子特征为人类服务		1 min
三、精子获能 (capacitation) 1. 获能的发现		1 min
1951 年发现“精子获能”的生理现象	采用多媒体图片详细解读获能机理	2 min
2. 获能机理 3. 结果	采用多媒体图片揭示获能, 顶体反应的关系	
(1) 暴露出精子质膜的一些受体 (2) 超激活现象 (运动能力显著提高) (3) 精子质膜流动性增强, 为顶体反应做准备		1 min
4. 精子获能现象发现的意义及对辅助生殖技术发展的影响	列举在精子获能现象发现中做出杰出贡献的科学家激发学生学习的热情	1 min
小结: “一个中心, 两个基本点”		1 min

本文配有作者微课作品, 请访问本刊网站 [bioteach.hep.com.cn](http://bioteach.hep.com.cn) 观看。

(责编 李融)