

# 高校教师在微生物学实验教学中应用 CAI 应具备的素质

林燕文 王茂先

(韩山师范学院生物系 潮州 521041)

**摘要:** 计算机辅助教学 (CAI) 作为一种新的现代化教学方法和手段, 已广泛应用于教育教学各个领域。就高校教师在微生物学实验教学中应用 CAI 存在的问题及应具备的素质进行了探讨。

**关键词:** 高校教师, 微生物学, 实验教学, 计算机辅助教学 (CAI), 素质

**中图分类号:** Q93-33 **文献标识码:** A **文章编号:** 0253-2654 (2006) 02-0165-03

## The Necessary Qualities of Using CAI for College Teachers in Microbiology Experimental Teaching

LIN Yan-Wen WANG Mao-Xian

(Department of Biology, Hanshan Normal College, Chaozhou 521041)

**Abstract:** As a new method of modern teaching, the computer assisted instruction (CAI) is widely used in every field in modern education. In this paper, the author explores the existed problems and the necessary qualities of using CAI for college teachers in microbiology experimental teaching.

**Key words:** College teachers, Microbiology, Experimental teaching, Computer assisted instruction (CAI), Qualities

现代教育技术手段飞速发展, 已给高校教学带来了深刻变化, 并冲击着传统的教学模式、教学观念, 引起教学方法和教学手段的变革。计算机辅助教学 (CAI) 已成为当今教育科学及教学手段的重要组成成分<sup>[1]</sup>。CAI 作为一种新的现代化教学方法和手段, 已广泛应用于教育教学各个领域, 它有着传统教学所无法比拟的优点。然而, 据笔者的观察与了解, CAI 在高校微生物学理论教学中应用较普遍, 但在实验教学中应用则较少, 这显然不利于新形势下创新性人才的培养。微生物学实验是现代生物技术的基础, 其技术与方法已广泛渗透到现代生命科学的各个分支领域, 因此, 微生物学实验是一门十分重要的基础课实验<sup>[2]</sup>, 搞好微生物学实验教学对学生理解知识、培养实验技能、提高分析问题和解决问题的能力有至关重要的作用。本文就高校教师在微生物学实验教学中应用 CAI 存在的问题及应具备的素质做了深入探讨。

### 1 高校教师在微生物学实验教学中应用 CAI 存在的问题

CAI 作为一种先进的教学组织形式, 在微生物学实验教学应用中未取得应有的教学效果, 原因固然很多, 但笔者认为教师因素是决定因素之一, 具体表现在以下四方面: (1) 很多教师认为理论课内容多, 课时也较多, 适合用 CAI, 实验课课时少, 时

通讯作者 Tel: 0768-3670760, E-mail: lyw7516@126.com

收稿日期: 2005-06-03, 修回日期: 2005-07-06

间紧,且实验课主要是让学生动手操作,所以就较少使用CAI,甚至不用CAI;(2)有的教师对CAI的特点认识不足,认为课堂中只要用了CAI,教学效果一定好,而且觉得用CAI省心、省力,所以在实验教学过程中过多使用CAI,占用了大量本该属于学生动手操作的时间;(3)有的教师由于专业知识不扎实,或缺乏足够的心理学、教育学等方面的知识,制作的CAI课件质量不高;(4)有的教师在实验教学中虽使用了较高质量的CAI课件,但由于缺乏一定的授课技巧,不能在课堂中恰到好处地运用课件提高教学效果。

## 2 高校教师在微生物学实验教学中应用CAI应具备的素质

### 2.1 熟知教材内容,专业知识扎实,对学科前沿内容有足够的了解

良好的专业素养是应用好CAI的前提条件,教师要在实验教学中应用CAI,首先应对所授课程体系及基本教学内容进行大量深入的研究,充分了解各部分教学内容的重点和难点,按照适用、适度的原则,有选择地使用好不同的教学形式及教学资源。CAI在教学中的功能和意义着重体现在“辅助”二字上,教师才始终是教学的主导者。因此,教师不能满足于教材所给的知识,而要阅读大量的专业书,要善于通过各种途径收集、整理、改造、制作与自身实验教学有关的资料,使自己对学科前沿内容有足够的了解,只有这样,教师才有可能利用好CAI提高实验教学质量。

### 2.2 掌握一定的教育学、心理学、美学等方面的知识

CAI属于现代教学技术的范畴,辅助教学软件的制作和运用都需要现代教育思想、理论作指导。因此,制作、运用CAI,要求教师必须掌握一定的教育学、心理学、美学等方面的知识。微生物学实验中很大一部分是微生物形态观察实验,这部分实验课件制作时,应尽可能做到图片多一些,而语言、音乐少一些;对于实际应用实验,如食用菌的培养、酒精发酵及糯米甜酒的酿制<sup>[3]</sup>等实验则应以实物录像的形式播放为好,并且片中语言要多一些,才能将关键技术讲得透彻一些,学生才能更快、更好地接受。课件制作过程中,构图应清爽突出,颜色搭配应协调,文字色调不宜太多,图表要简单,否则易造成视觉干扰,引起视觉疲劳。另外,要适当配些背景音乐,使学生大脑保持兴奋,从而让视觉得以维持。

### 2.3 掌握一定的计算机知识,学会使用制作CAI课件常用的软件

在微生物学实验教学中,应用CAI能否取得良好效果,很大程度上取决于教师计算机应用能力及CAI课件制作的好坏。部分教师由于计算机应用能力差,所以在实验教学中不愿引入CAI,导致实验课上得费劲,学生费解。例如,教师上“细菌鞭毛染色及其运动的观察”实验,没有课件演示,学生就很难明白细菌如何运动,细菌运动与分子布朗运动有何不同。又如上“巨噬细胞体外吞噬实验”<sup>[3]</sup>,如果适当运用CAI课件进行演示免疫注射方法和取腹腔液方法等内容,就可帮助学生更好地理解实验教材内容和获得更全面丰富的知识,从而为实验成功奠定了基础。可见,教师提高自身计算机应用能力是非常必要的,教师应从实际出发,学会运用合适的工具平台如Powerpoint、Authorware、Dreamweaver等制作课件,并在不断评价和反思中加以改进,只有这样,教师的教学水平才能在课堂教学中得到充分的发挥。

## 2.4 具备一定的授课技巧, 能将教学手段、教学方法和教学思想有机结合

有的教师在教学中过多依赖 CAI 课件, 丢掉了主导者地位, 而且使学生动手操作机会大大减少, 这显然不利于学生实验技能的培养。其实, 利用 CAI 进行实验教学, 要求教师备课更充分, 不仅要从内容上、时间上、形式上等方面认真准备, 而且要处理好教师与多媒体之间的关系, 要根据不同的实验内容选择不同的教学形式。如上“土壤的稀释分离、纯化及无菌操作技术”实验时<sup>[3]</sup>, 对实验目的、材料等内容, 教师只需口述讲解就可达到良好的效果; 对于关键步骤如稀释法分离土壤微生物的操作过程, 则可利用 CAI 通过图或动画演示, 演示后, 可适当提问学生或让其做操作示范; 接着, 让学生开始动手操作, 实验中, 教师还需个别指导; 最后, 还可根据学生操作中出现的错误, 通过课件重复演示正确方法, 并结合教师讲解, 从而让学生牢记规范操作。教师务必要克服 CAI 是万能的, 甚至是可以取代教师在课堂教学中的地位的错误观点。教师不能因学会了 CAI 而退化了自身的教学水平。相反, 教师要使 CAI 充分发挥作用, 就必须更加刻苦地学习课堂教学规律和技巧, 灵活运用各种教学手段、方法, 充分调动学生积极性和创造性, 从而使微生物学实验教学真正有一个质的飞跃。

## 3 结语

21 世纪高校教学正面临着用新手段、新方法对其进行改革, 这是时代的要求。CAI 课件本身作为一种教学工具, 可有效地提高教学效率, 但它作用和效果的发挥还取决于教师的应用。教师应首先驾驭微生物的理论和实践知识, 并要不断更新知识结构, 运用现代教育理论指导教学实践, 更新实验教学观念, 充实实验教学内容, 才能以 CAI 为有效手段, 通过综合运用教学方法, 高瞻远瞩, 以自己渊博的知识, 去感染和激发学生, 引导学生积极地探索微生物学的奥秘。CAI 其地位只是辅助教学, 因此, 一切能够用实验去研究的教学问题就决不能脱离实验, 如何更好地应用 CAI 为实验教学服务, 这有待于教师素质的不断提高。

## 参考文献

- [1] 沈显君, 归伟夏, 冯刚, 等. 计算机应用研究, 1999, 5: 20~22.
- [2] 沈萍, 范秀容, 李斌. 微生物学实验. 北京: 高等教育出版社, 1999. 1.
- [3] 黄秀梨主编. 微生物学实验指导. 北京: 高等教育出版社. © 中国科学院微生物研究所期刊联合编辑部 <http://journals.im.ac.cn>