

新版《微生物学》实施 CAI 课件教学的实践与探索

涂国全 黄林

(江西农业大学生物工程系 南昌 330045)

摘要:对新版《微生物学》全面实施 CAI 课件教学进行有益的探索, 全课程制作了近1,000个 PowerPoint 课件, 编写了近400道题库, 采用 E-mail 网络和个别与集中辅导答疑形式。并通过教学效果的互评, 根据授课学生对授课教师综合测定和学生考试成绩统计分析, 都取得良好的结果。

关键词:微生物学, CAI 课件, 教学与实践

中图分类号: Q93 **文献标识码:** A **文章编号:** 0253-2654 (2003) 02- 0109-03

微生物学是在细胞、分子或群体水平上研究微生物的形态构造、生理代谢、遗传变异、生态分布及分类进化等生命活动的基本规律, 并将其应用工业发酵、医药卫生和生物工程等领域。其根本任务是发掘、利用和改善有益微生物, 控制或改造有害微生物。微生物学是分子生物学的基础学科, 它在生命科学领域中占有重要的地位。教育部新的生命科学专业目录设置了生物科学和生物技术两个本科专业, 微生物学是其必修课程^[1]。我校开设的生物工程本科专业旨在培养高素质的在生物工程领域从事设计、生产、管理和新技术研究、新产品开发的工程技术人才。其微生物学教学内容和教学目标要求将理科的基础微生物学和工科的工业微生物学融为一体。本课程所选用的教材是武汉大学沈萍教授主编、2000年7月高等教育出版社出版的新编《微生物学》。该教材是我国生命科学领域仅有5本面向21世纪国家级重点教材之一^[2]。

根据新版《微生物学》所具有突出特点和生物工程本科专业微生物学教学大纲的要求, 我在2000级生物工程专业4个班184人的微生物学60学时课堂教学中第一次全面实施 CAI (Computer Assistant Instruction) 课件进行教学, 通过一个完整教学循环的实践与探索, 受到了学生的普遍好评, 取得了良好的教学效果。

1 如何利用 CAI 课件组织教学

在新版《微生物学》实施 CAI 课件在教学实践中主要采用以下措施来组织教学。CAI 课件的编排制作: 根据教学内容编写试题库; 布置作业、抽查听课笔记和作业; 采用 E-mail 和面对面答疑方式等。

1.1 CAI 课件的制作和讲述 根据生物工程本科专业微生物学教学内容和教学目标, 要求将理科基础微生物学和工科的工业微生物学融为一体的指导思想, 按照教学大纲, 将新版《微生物学》第十二章的内容分成15个教学单元时间, 每个教学单元为4学时, 每个教学单元编排60~70个 PowerPoint 教学内容。

1.1.1 CAI 课件在选材上突出重点: 每一章节各有其侧重点, 根据侧重点选择和编写 PowerPoint 教学内容。例如第一章绪论中, 在阐述微生物学发展历史的同时, 重点讲述微生物学对生命科学的贡献和21世纪微生物学的展望。并以诺贝尔奖金获得者有三分

之二是从事微生物学的研究者,以此来启发学生对微生物学学习的浓厚兴趣。

在讲述第三章和第七章“微生物的形态结构与功能”时,突出“微”字,一是不同微生物个体非常微小,微小的微生物内容还有更微小的结构,利用CAI课件中各种彩色图片,并通过丰富多彩的微生物群体和个体的彩色图片使学生对这种日常生活中看不见、摸不着的微小生命产生真切的感性认识,进而引导学生进入微生物的世界等等。

1.1.2 CAI课件编排上采用归纳法组织教学:在微生物学CAI课件素材的编排上,对微生物学中基本理论、基本概念和研究方法,按照前人科学工作者在从事微生物学研究过程中所观察到的现象,提出问题,然后采用科学的思维方法设计出不同的试验方法(解决问题)来获取实验数据,并进行分析、推理证实提出的问题(归纳),并上升为基本理论、基本概念的思想进行组织教学,其目的主要是强调启发性,培养学生的多向思维能力、创新能力和开拓精神,起到“授人以鱼,不如授人以渔”的效果。

1.2 编写微生物学题库,有助于学生对教学内容的消理解采用CAI课件进行教学,它突出的优点省去了板书、挂图时间,教学内容和信息量大增,图文并茂、形象、逼真、新颖。学生要高度集中精力,稍不留神则听课笔记记不全。针对这种现象,我们根据每章节的授课内容,并参照“全美经典学习指导系列中《微生物学》^[3]的方式及生物软件网(www.bio-soft.net)上的有利资源,编写了“微生物学题库”,题库编写采用名词解释、填空、选择、判断和改错、连线和问答题等六种形式,共计400多道题。题库既是授课学生的课外作业,又是进一步复习讲授内容的提纲。这样为学生加深对教学内容的理解起了很好的促进作用。

1.3 抽查学习听课笔记和题库作业通过轮换不定期抽查每个教学班每个同学的听课笔记和题库作业,并记作平时成绩。这样可使教师获得两方面的信息,一是了解学生到课率,二是了解学生对学习内容的理解程度。这个举措使学生每场到课率达到100%。

1.4 教学辅导及答疑由于授课班级为4个班,学生人数达184人,教师上课时公布了自己的E-mail信箱,学生有什么问题和意见可直接通过E-mail发给老师,然后由助教黄林老师及时在网上回答,或集中辅导答疑。在授课期间收到E-mail微生物学问题近百条,集中答疑8节课。

2 教学效果的综合测评

教学效果的综合测评,分别通过授课学生对教师公开教学综合测评记分表,校教学督导组老师亲临现场听课的反映以及学生的考试成绩等进行。

2.1 学生和教师对公开教学综合测评结果根据“生物工程系教师公开教学综合评分表”

2.1.1 授课学生对教学的综合测评结果:微生物学全部授课内容结束后,由系收回学生的测评表,根据4个班184名学生综合测评记分表进行统计,结果见表1。

从表1可看出生工系2000级4个班184名学生授课教师公开教学综合测评平均分为91分。

2.1.2 校教学督导组 and 系教师的听课评价:校教学督导组老教授以及系教师先后听过课,他们一致认为CAI课件教学信息量大、直观、生动、新颖等,教学效果得到了充分的肯定。

表1 生工2000级对微生物学公开教学综合测评记分表统计结果

测评项目	教学班测评结果				
	生工001班 46人平均测 评记分	生工002班 46人平均测 评记分	生工003班 46人平均测 评记分	生工004班 46人平均测 评记分	4个班 平均测评 记分
1. 对教材内容熟悉程度(20分)	19.22	19.38	19.18	19.02	19.20
2. 理论结合实际的情况(15分)	14.24	14.37	14.23	14.24	14.27
3. 授课的逻辑性(20分)	17.88	17.92	17.90	17.916	17.904
4. 板书情况(15分)	13.96	13.87	13.81	13.78	13.83
5. 语言表达情况(20分)	16.01	17.03	15.89	16.03	16.24
6. 仪表情况(10分)	9.80	9.60	9.45	9.55	9.60
	4个班184人总测评平均分				91.04

2.2 学生《微生物学》考试成绩 2000级生物工程专业4个班184人的微生物学每个学生成绩的评定为卷面考试成绩、实验成绩、平时成绩分别占60%、30%和10%作为考生微生物学的总成绩。根据4个班184人微生物学成绩进行统计,结果见表2。

表2 生物工程专业2000级《微生物学》考试成绩统计表

考分段	班 级								4个班 小计	占%
	001		002		003		004			
	人数	占%	人数	占%	人数	占%	人数	占%		
60分以下	0	0	1	2.17	0	0	1	2.17	2	1.09
60~69	3	6.52	3	6.52	4	8.70	1	2.17	11	5.98
70~79	25	54.35	17	36.96	16	34.78	23	50.0	81	44.02
80~89	17	36.96	22	47.86	25	54.35	20	43.38	84	45.65
90以上	1	2.17	3	6.52	1	2.17	1	2.17	6	3.26
合计	46		46		46		46		184	
平均成绩	77.54		79.30		79.34		78.20		78.60	
最高成绩	91		90		90		90		91	
最低成绩	67		41		60		38		38	

3 结论

通过教学效果的互评,根据授课学生对授课教师综合测定和学生考试成绩统计分析,都取得良好的结果。根据表1可看出,184名学生对授课教师平均测评结果为91分;根据表2学生《微生物学》成绩统计结果表明,授课的184名学生不及格学生为2名,60~69成绩段为11人70~79成绩段为81人,80~89成绩段为84人,90分以上为6人,各分数段所占比例分别为1.09%、5.98%、44.02%、45.65%和3.26%。4个班平均成绩为78.06分,最高成绩为91分,最低成绩为38分。

4 讨论

新版《微生物学》全面实施CAI课件进行课程理论教学,教与学两方面均取得较满意结果,但还存在许多不足,有待于进一步完善、充实和提高:(1)授课学生仅在生物工程专业2000级4个班进行两个循环,在教学上还处于探索阶段。(2)教学内容的安排和CAI课件的制作还比较粗糙,有待于进一步完善。(3)《微生物学》是一门实验性学科,要提高教学质量,不仅要求老师在课堂教好,激发学生学习的兴趣和多向思维的能力,更要加强实验性环节的培养,以增强学生的动手操作技能。

参考文献

- [1] 周长林,徐旭东,汪辉. 药物教育, 2002, 18(2): 32~35.
- [2] 沈萍. 微生物学. 北京: 高等教育出版, 2000.
- [3] 美I.E.阿略莫著,林雅兰,宋怡玲,洪龙,等译. 全美经典学习指导系列《微生物学》. 北京: 科学出版社, 2002.