

高等院校教学

微生物学计算机网络化辅助教学探索*

钟卫鸿 邱乐泉 裘娟萍 俞昊琮

(浙江工业大学生物与环境工程学院 杭州 310032)

关键词: 微生物学, 计算机网络化, 导师系统

中图分类号: Q93 文献标识码: A 文章编号: 0253-2654 (2003) 02-0107-02

随着计算机的网络化发展, 上网已成为人类生活不可分隔的部分。通过个人电脑不仅可以直接上网获得所需的信息和资料, 也可以进行一些网络远程教育等信息交流活动。基于这样一种计算机发展趋势, 我们近几年一直进行着网络化计算机辅助微生物教学的尝试, 以现代化的技术手段来改革微生物教学手段和方法以适应时代发展。目前国内不少高校也在尝试这种改革, 如武汉大学在校园网上建立微生物学专题网页, 为学生提供一些教材外的知识和图片资料, 如微生物学发展历史和最新前沿进展等。本文提供我单位近几年在微生物学导师系统的网络化辅助教学方面所做的一些工作成果与体会, 期望能抛砖引玉。

1 基于局域网的微生物学导师系统开发与应用

1995 年我们开发与应用最早的微生物学概念题导师系统^[1]在微生物学辅助教学中, 取得了较好的应用效果, 受到学生的欢迎。这促使我们不断地去思考如何使计算机辅助教学获得更好的效果。在总结研究原微生物学概念题导师系统的优点和不足的基础上, 我们应用 VB 语言编制了微生物学导师系统第二版 (windows 版), 并于 1998 年投入使用。

微生物学导师系统 (windows 版) 在 Windows 95 以上环境运行, 同样设有“练习”和“测验”两个功能系统, 该系统增加了跳跃选题和数字化选题功能, 使学生可以更灵活地选取复习内容和检查错误题目, 提高了上机学习效率。微生物学导师系统 (windows 版) 题目内容在原微生物学概念题导师系统基础上进行了增删和修改, 使其充分反映微生物学学科知识的新进展及课堂教学内容的改革。如在第一版中关于“甘油发酵”的题目仅提及了“亚硫酸钠方法”, 而在 windows 版中设置了教师编辑系统, 教师直接对该题目进行重新编辑, 增加目前研究较多的“耐高渗酵母生产甘油”的途径。

该系统实现了局域网的在线监控功能, 利用局域网进行学生上机课堂测验, 每位学生只需输入姓名和学号后即可登录系统进行测验, 服务器则可记录每位学生的测验结果。教师通过服务器可及时了解每位学生上机考试结果, 包括得分和对错情况, 掌握学生对某章节内容的理解和掌握情况, 以调整课堂教学的进度或进行查漏补缺。我

* 浙江工业大学教学改革资助项目

Windows 版获 2000 年浙江工业大学优秀教学成果奖

收稿日期: 2002-01-28, 修回日期: 2002-03-25

们也藉此系统进行微生物学, 课程考试方法改革, 取得意想不到的好效果^[2]。

微生物学导师系统 (windows 版) 建成和使用迎合了计算机发展的方向, 符合大学生求新的心理特征, 因而比微生物学概念题导师系统 (Dos 版) 更能激起学生学习兴趣, 促进微生物学的教学效果。当然对教师而言, 该系统也可免除教师传统的作业布置和繁琐的作业批改工作, 提高工作效率。

2 基于广域网的微生物学导师系统的发展与使用

由于 Internet 技术的快速发展, 我们考虑建立基于 Internet 的微生物学导师系统, 以实现学生远程微生物学复习和考试, 不必一定要到计算机机房。由于 Windows 版题库采用文本文件, 题量有限, 也不适合广域网发布。因而从 2000 年开始着手以 Access 数据库支持开发微生物学导师系统网络版, 系统开发基于 Windows98 下 PWS, 即 Personal Web Server (个人 Web 管理器) 发布而正常运行, 所使用的编辑语言为: ASP, VB-Script, Html 和简单的 SQL 查询语言; 所使用的编辑软件为: InterDev 6.0, Frontpage 2000, Access 97。通过在生物工程和食品工程专业 98 级学生中试用, 收集试用中反馈的问题及意见及时进行了必要的修改。目前的系统已具备身份认证 (包括学生和教师)、练习和测验的功能, 教师系统设计了历史记录功能, 可供教师进行单元考核, 记录成绩。

网络版导师系统对题目进行了扩充, 题量达到近 3000 道题目, 并根据教学大纲要求按章节设置了 3 个难度水平, 即基础、一般和考研水平, 学生可以根据自身水平和要求进行自适应选题。题目形式分为客观题和主观题。客观题包括选择题和是非题; 主观题包括填空题、问答题、名词解释和学名互译, 主观题设置了关键词进行模糊判断, 例如名词解释“普遍转导”设置了“完全缺陷噬菌体”“误包”“受体菌”和“供体菌”4 个关键词进行对错判断, 而“局限转导”则设置“部分缺陷噬菌体”“特定基因”“供体菌”和“受体菌”4 个关键词。

本系统可供学员进行网上练习和考试, 同时为学员提供了与教师沟通的一个新途径, 因而在全国属特有的计算机辅助教学软件系统。系统优点具体表现在: 开发基于 Internet 上可实现 (远程) 网络教育和测试; 实现权限认证; 计算机随机出题, 可避免教师形成的出题习惯; 实现自动批卷和自动给分; 可实现教师网络管理学生。

3 网络化微生物学教学的问题探讨

本系统在用于学生课后以练习形式复习巩固和提高所学基本理论知识, 有着很好的效果。但尚不能实现远程考试, 因为考试真实性很难控制, 依然必须集中考试才能保证学生考试成绩的真实性。师生交流的交互性与即时性不能保证, 目前主要是通过 e-mail 留言方式交流。另外, 该系统的智能化水平有待提高。同时我们认为网络化教学还是只能作为辅助教学手段来提高教学效果, 促进微生物学教与学, 但还不能完全代替整个微生物学教学。

参 考 文 献

- [1] 钟卫鸿, 裘娟萍, 朱家荣. 微生物学通报, 1998, 25 (6): 360~361.
- [2] 裘娟萍, 钟卫鸿, 王 薇. 微生物学通报, 2002, 29 (2): 102~103.