

教学研究

细胞生物学网络课程的构建与实施评价

彭仁海* 卢全伟 马雪梅 陈瑞利

(安阳工学院生物与食品工程学院, 安阳 455000)

摘要 在现代教育技术的推动下, 网络课程已经成为现代教育的新趋势, 它不仅克服了传统课堂教学的不足, 而且增添了很多新的手段和内容。该文介绍了细胞生物学网络课程建设的体系, 主要是多媒体课件及录像、在线课程学习、教学文件及相关资源等四大模块, 并且通过网络课程的具体实践, 实现了细胞生物学课程的网络教育和多媒体教学以及“网络互动”的教学模式。网络课程在一定程度上解决了高校普遍存在的学时少内容多、教师少学生多的矛盾, 给学生的自主学习和师生交流提供了一个良好的平台。细胞生物学网络课程实施后, 受到了省内近十所高校专家的高度评价, 学生对本门课程教学的满意度也达到了93%以上, 并且学生考试成绩优秀者所占比例也较网络课程实施前有显著提高, 取得了明显的教学效果。

关键词 细胞生物学; 网络课程; 构建; 评价

细胞生物学是生命科学相关专业的基础课, 从诞生至今只有几十年的时间。然而, 它的发展速度却相当惊人, 特别是分子生物学技术和方法的渗透, 使细胞生物学从细胞水平进入到分子水平, 实现了从机理上研究细胞的结构和功能, 以动态的角度来探究生命活动规律。随着新知识、新技术不断涌现, 教学内容也要求随之更新。新知识需要及时有效地传授, 对教学手段和教学方法也提出了更高的要求, 需要不断的改进和更新。而要达到这一目的, 充分利用学校已有的网络平台, 开设网络课程已是势在必行。安阳工学院细胞生物学课程从开设至今已有十余年时间, 课程团队成员多年从事细胞生物学教学和科研工作, 瞄准国内一流大学的目标要求, 选用通用的“十二五规划教材”——由高等教育出版社出版的翟中和院士主编的《细胞生物学》教材(第三版), 借助多媒体、Flash动画等教学手段, 采用较为灵活的教育教学方法, 将精深的理论知识以通俗易懂的方式表达出来, 并针对理论和实践的相互结合, 在基础性实验项目的基础上增设了综合性和设计性实验项目, 完整地构建了细胞生物学网络课程体系, 达到了老师易教、学生易学的目的, 实施后取得较好的效果。本文从细胞生物学网络课程的研究背景、体系构建、实现的功能与效果及实施评价方面进行了初步的总结。

1 网络课程研究背景

网络课程是借助现代网络技术承载某门学科的教学内容, 并借以组织实施教学活动的总和。网络课程不仅为学生提供了完全个性化的学习环境, 而且为协作化学习提供了强有力的支持, 既克服了传统课堂教学受时空限制的不足, 又克服了广播电视教学中师生交流不足的缺点, 因此逐步成为现代教育的重要组成部分^[1-2]。贯彻现代教育理念, 发挥网络教学优势, 关键环节是网络课程的设计与开发。

近年来, 教育部启动新世纪网络课程建设工程, 极大地推动了全国网络课程建设与资源的共享^[3-4]。网络课程作为远程教育的基础^[5], 已经受到各级政府和各所高校的高度重视。一流的教育, 必须有现代教育技术作保障。一流的院校, 也一定要有先进的教育技术作支撑。为此, 2005年安阳工学院提出“充分利用现代教育技术, 全面提高教育教学质量”的教学质量工程建设项目。作者在河南省高等学校青年骨干教师资助项目和安阳工学院网络课程工程建设项目资助下, 充分利用学校各种教学资源

收稿日期: 2012-03-28 接受日期: 2012-05-17

河南省高等学校青年骨干教师资助项目(教高[2010]862号)和安阳工学院质量工程建设项目(安工教务[2009]14号)资助

*通讯作者。Tel/Fax: 0372-2909877, E-mail: aydxprh@163.com

开展了细胞生物学网络课程建设。

2 细胞生物学网络课程的体系构建

细胞生物学网络课程体系主要包括多媒体课件及录像、在线课程学习、教学文件及相关资源等四大模块。

2.1 多媒体课件及录像

细胞生物学网络课程里包含了整门课程的PPT课件、Flash动画及教师授课录像等相关资料。所有PPT课件和Flash动画均提供免费在线浏览和下载。教师授课录像则直接以视频方式,生动展示了老师授课全过程,突破了旧授课模式的“时空”限制,为学生的自主学习提供了良好的平台。

2.2 在线课程学习

细胞生物学网络课程的重点和最具特色的部分是在线课程学习。在线课程内容涵盖了细胞生物学整门课程各章节的内容,所有章节均以超级链接的形式,直接点击打开。选择目标章节进行学习,只需点击章节标题即可,该章所包含的所有节级标题随之展开。在阅读过程中,以导航条的方式引导阅读,导航条里所列的条目均实现了超级链接,可以直接点击打开。网络课程内容超级链接了大量动画(102个)、录像(17个)和图表(314幅图,29个表),使静态事物动态化,抽象知识形象化,生动地展现本课程的教学内容,使那些难以理解的知识以轻松、浅显的方式表现出来。

在线课程里还包括了实验项目的展示。因为实验课时少,加之学生较多、资金紧张等原因,很多拓展性的实验项目不能开设,通过网络课程,可以使学生多了解一些实验课课堂所学内容之外的实验,包括具体的实验原理、内容、方法以及实验结果的图片展示等,达到预期的教育教学效果。

在线学习模块中还包含了师生互动内容。开设留言板,学生随时可以将自己预习中的疑问、理论学习中遇到的难点、实验结果的分析等提交上来,老师每天定时登陆进行解答,实现师生良性互动,较好地解决了传统教育师生交流的瓶颈。

在线测试是在线课程学习的一个特点。学生可以在网上进行在线答题,提交后马上就可得到反馈结果,立即知道这次自测分值有多少,哪几道题答错,正确答案是什么。这种答题方式既充满了新鲜感,又增加了趣味性,更重要的是学生在这种愉快的

氛围中学习了知识。

在线词典也是在线课程学习里的一个亮点。细胞生物学里有许多专业术语或名词,在线课程学习里将这些名词以英文字母由A到Z的顺序排列,学生可以按照术语或名词发音的首字母进行检索。

2.3 教学文件

在网络课程教学文件模块里,有《细胞生物学》网络课程建设申报表,有课程简介、教学大纲、教学日历及理论教案等,均可以进行浏览和下载。

2.4 相关资源

在相关资源模块里,提供了20余个国内外著名的相关网站及链接,通过这些网站,可以拓宽本课程学习的渠道。该模块还包括了本课程的中英文参考资料、中英文期刊和课程主讲教师主编出版的相关教材。另外,介绍了本门课主讲教师的背景资料,包括学习经历、教学经验、学位、研究方向、办公地址及联系方式等,以及教学研究中所获得的教学成果、科研成果、教改课题及教学论文等。该模块中还包含国内相关专家的评价、学生网上评教结果和实施后效果检测等相关资料。

3 细胞生物学网络课程实现的功能与实施效果

3.1 细胞生物学网络课程实现的功能

3.1.1 细胞生物学课程网络教育和多媒体教学手段的实现 细胞生物学网络课程采用网络教育和多媒体教学,充分实现教育教学的网络化和教育资源的数字化,具有教育资源共享、媒体资源丰富、分散建设与集中统一管理、可多点并发使用等突出优点。达到了学生可在网上自主学习,教师可在网上组织教学,教学管理人员可在线对教学活动进行跟踪与评测。

3.1.2 细胞生物学课程“网络互动”教学模式的实现 “网络互动”的教学模式是以网络及多媒体技术为依托的一种互动式在线教学,具有“互动性、实时性、生动性、针对性和灵活性”的特点。教育教学过程中以教师为主导,学生为主体,教学环境并不拘泥于传统的教室、课堂,借助互联网和多媒体技术平台,教师们可以为学生提供符合个人需求和特点、实时互动的课程^[6-7]。这样,一来可以制造浓厚的网络氛围,调动学生对本门课程学习的积极性,充分锻炼其自主学习、独立思考的能力;二来可以及时地获得教学效果的反馈信息,真正做到“师生交流,有问有

答”^[8-10]。

3.2 细胞生物学网络课程的实施效果

3.2.1 细胞生物学网络课程的实施, 解决了学时少、内容多的矛盾

近年来的教育教学改革, 将基础课学时进行了压缩。为了既能完成教学任务又能保证教育教学质量, 有时, 教师只能在业余时间采取补课的方式来讲授在课堂上没有完成的教学内容, 这样既加大了教师的教学工作量、又增加了学生的学习负担。通过把教学内容放到网络课程中, 学生就可以利用空余时间在网上学习, 既拓宽了学习渠道, 开阔了学生视野, 提高了教学质量, 又减轻了教师教学负担, 也缓解了调用教室的压力。

3.2.2 细胞生物学网络课程的实施, 解决了学生多、教师少的矛盾

由于近年扩招政策的实施, 学生数量猛增, 形成了生师比例过高的现象, 部分学校教师的教学任务增加了一倍甚至几倍以上, 教师每天疲于应付教学任务的完成, 很难做到教育教学工作的精雕细刻。而采用网络课程分散学习、集中辅导答疑的方式, 使课程的部分教学内容通过学生在线自学就能完成, 从而减轻了课堂教学强度, 又能提高教学质量。

3.2.3 细胞生物学网络课程的实施, 给学生自主学习提供了一个平台

国内多数院校学生普遍面临着学习科目多、学习任务重的现实。过多的学习内容, 排满了学生的课程表, 甚至周末都安排了课程任务。学生每天疲于上课, 很难对自己感兴趣的课程进行深入学习和全面的思考, 而网络课程的出现很大程度上解决了这个问题。学生可以自主安排学习时间, 只要登陆相关网站, 很容易获取相关课程内容, 这样就增加了学生学习的自主性和灵活性。

4 细胞生物学网络课程实施评价

在细胞生物学网络课程的实施评价中, 主要采

取了专家评价、学生网上评教和学习效果检测三种方法来进行。

4.1 专家评价

专家评价采用邮寄和当面送交调查表的方式进行。细胞生物学网络课程实施后, 被河南师范大学、新乡医学院、河南大学、周口师范学院、信阳师范学院等省内十几所开设有细胞生物学课程的高校所参考使用, 同时借助每两年召开的河南省细胞生物学会议和每年召开的全省生命科学院长论坛交流相关教学经验, 2008年至2010年连续三年在这些高校承担细胞生物学教学的教师中发放调查表109份, 其中综合评价优秀的104份, 占95.5%, 评价良好的5份, 占4.5%。总体反映该课程提供的网络资源丰富, 师生互动好, 课程体系比较完备, 较好地解决了学生多、教师少的矛盾, 调动了学生主动学习的积极性, 教学效果显著, 达到了培养人才的目标等。

4.2 学生网上评教

学生网上评教采用学生自愿网上打分的方式。细胞生物学网络课程的实施后, 受到了安阳工学院学生的一致好评。在进行的学生网上评教中, 2006级至2008级生物工程和生物技术两个本科专业, 共计408名学生, 对本门课的满意度均达到了93%以上, 评价优秀的达93%(379人), 评价良好的约占6.5%(27人), 评价一般的仅占0.5%左右(2人)。

4.3 学习效果检测

2006级学生采用传统课堂教学, 2007和2008级学生实施网络课程教学, 增加学生在线网上自主学习。学习效果检测采用相对标准化试卷进行综合考试的方式, 以不及格(≤ 59 分)、及格(60~69分)、良好(70~90分)、优秀(≥ 90 分)四个档次统计考试结果。考试试卷经全体教研室老师讨论和专家评议, 题量和题型完全一致, 难度相当。统计结果如表1。经过差异显著性检验, 得出2007级学生与2006级学生考

表1 不同年级的考试成绩
Table 1 Test scores of different grade

年级 Grade	学生人数 Number of students	考试成绩 Test score distribution			
		不及格 Failed	及格 Pass	良好 Good	优秀 Excellent
2006	131	4(3.07%)	57(43.30%)	60(45.80%)	10(7.63%)
2007	127	2(1.58%)	15(13.38%)	55(42.52%)	55(42.52%)*
2008	150	1(0.67%)	25(16.67%)	49(32.66%)	75(50.00%)*

Indicated grade 2007, 2008 compared with grade 2006, * $P < 0.01$.

试成绩优秀者差异显著($P<0.01$); 2008级学生与2006级学生考试成绩优秀者也有显著差异($P<0.01$)。表明细胞生物学网络课程实施后, 课程的教学质量得到了提高, 效果明显。

5 结论

网络课程是一种先进的现代化教育教学模式, 需要从多方面进行探讨, 摸索经验, 不断改进。细胞生物学网络课程中, 在线课程学习是它的一大特色, 庞大的超级链接和导航条, 使学生无论阅读到哪里都能链接到所要寻找的其他章节内容。更为突出的是超级链接了大量动画和录像, 实现了在线直接观看。目前, 细胞生物学网络课程正在应用中, 它还要在运行中不断地完善、更新, 才能在内容和形式上更加体现科学性、先进性、启发性和实用性。

参考文献 (References)

- 张春玲, 王涛涛. 科学课程网络资源获取及其在教学中的应用. 化学教育(Zhang Chunling, Wang Taotao. Chinese Journal of Chemical Education) 2005; 12: 50-2.
- 孙洪峰. 网络课程与网络教学的研究与思考. 教学研究(Sun Hongfeng. Research and thought on network subjecte and network teaching. Research in Teaching) 2008; 80(3): 78-80.
- 秦周周, 方达科. 网络环境下探究学习情境设计中存在的问题及对策. 中国教育信息化(Qin Guozhou, Fang Dake. China Education Info) 2008; 16: 39-41.
- 蔡卫斌, 徐祖敏, 周世豪, 高国全. 分子生物学网络课程的设计与构建. 中山大学学报论丛(Ca Weibin, Xu Zumin, Zhou Shihao, Gao Guoquan. Supplement to the Journal of Sun Yatsen University) 2007; 27(3): 110-4.
- 黄勇. 网络课程的共享及其实现. 开放教育研究(Huang Yong. Sharing of online course and its realization. Open Education Research) 2008; 14(1): 34-7.
- 王莉, 倪兵, 周镜然, 吴玉章. “网络互动”教学模式在医学免疫学教学中的应用. 山西医科大学学报(基础医学教育版)(Wang Li, Ni Bing, Zhou Jingran, Wu Yuzhang. Journal of Shanxi Medical University, Preclinical Medical Education Edition) 2005; 7(2): 114-6.
- 彭鸿娟, 陈晓光, 祝玲玲, 彭成华. 基于网络的医学寄生虫学交互式教学模式研究. 中国高等医学教育(Peng Hongjuan, Chen Xiaoguang, Zhu Lingling, Peng Chenghua. China Higher Medical Education) 2006; 3: 75-7.
- 何克抗, 郑永柏, 谢幼如. 教学系统设计. 北京: 北京师范大学出版社(He Kekang, Zheng Yongbai, Xie Youru. Jiaoxue Xitong Sheji. Beijing: Beijing Normal University Publishing Group), 2002, 5-21.
- 乔维德. 网络环境下基于问题学习的专题教学设计与试验研究. 济南职业学院学报(Qiao Weide. Journal of Jinan Vocational College) 2008; 69(4): 31-4.
- 谢幼如. 网络环境下基于问题学习的课程设计. 电化教育研究(Xie Youru. E-education Research) 2007; 7: 58-62.

Construction and Applicable Evaluation of Network Courses in Cell Biology

Peng Renhai*, Lu Quanwei, Ma Xuemei, Chen Ruili

(College of Biology and Food Technology, Anyang Institute of Technology, Anyang 455000, China)

Abstract Under the impetus of the modern educational technology, network courses have become the new trend of modern education, which not only overcomes the deficiencies of the traditional classroom teaching, but also adds many new tools and content. This paper describes the constructed network courses system in cell biology, the system include four modules, such as multimedia courseware and video, online courses, teaching documents and related resources. After applied in practice, online and multimedia education, as well as the network of interactive teaching model were achieved. A good platform for students' independent learning and student-teacher exchange was provided. The contradiction of much course content but time limited and many students but a few teachers was solved. The highly praise were made by experts from almost 10 universities in Henan province. About 93% students were satisfied with the network courses, and the excellent proportion of students' test scores was significant different than before, teaching effectiveness is significantly.

Key words cell biology; network curriculum; construction; evaluation

Received: March 28, 2012 Accepted: May 17, 2012

This work was supported by Henan Province College Young Teachers Funded Project (No.[2010]862) and Anyang Institute of Technology Quality Engineering Construction Project (No.[2009]14)

*Corresponding author. Tel/Fax: 86-372-2909877, E-mail: aydxprh@163.com