

开放式教学模式在细胞生物学课程中的应用

张毅, 林晓珊 (华南理工大学生物科学与工程学院, 广东广州 510006)

摘要 从多样化教材、多样化授课提问方式、多样化评价方式、多功能计算机网络系统几方面, 阐述了开放式教学模式在细胞生物学课程中的应用。评价了开放式教学在细胞生物学课程中应用的效果, 包括促进了学生的发展, 提高了教师自身的素质。

关键词 细胞生物学课程; 评价方式; 网络教学

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)02-00638-02

Exploration for Opening Teaching Methods in the Curriculum of Cell Biology

ZHANG Yi et al (School of Bioscience and Biotechnology, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong 510006)

Abstract The application of opening teaching method in cell biology course was elaborated from aspects of diversified teaching materials, diversified teaching mode of questioning, diversified evaluation ways and multi-functional computer network system. The application effects of opening teaching in cell biology course was evaluated, such as promoting students' development, improving teachers' qualities.

Key words Cell biology course; Evaluation ways; Internet teaching

细胞生物学是生命科学相关专业必须具备的基础理论, 该课程已成为华南理工大学生物工程、生物技术、生物制药、环境工程和造纸工程等专业的基础课程。但是多年来, 由于培养机制的改革和教学系统的安排, 忽视了该课程的重要性。影响了教学质量。因此, 很有必要对细胞生物学课程的授课形式和授课内容进行调整, 以提高学生的学习兴趣, 改善教学质量。实行研究性和开放性的教学模式^[1]是一条行之有效的途径, 其核心是要完成教师和学生在教学活动中角色的转换, 即教师从知识传输者转化为学习指导者, 学生从知识的被动接受者转化为知识学习的主动构建者。这种教学角色的转变对学生自主学习能力和创新能力提高成效的评估是课程开放性教学模式探索的主要内容。

本着“实、宽、新、活”的原则, 开放式教学和研究性学习的教学方法从研究问题入手, 将细胞生物学的一些重要理论构建过程展现出来, 同时提出新的问题, 以便让学生进行思考和研究。将单向传输式教学转变为双向互动式教学, 以强调理论内容为主的灌输式讲授转变为探究理论研究过程为主的引导式讲授。并充分利用图书资料和网络资源, 促进学生自主学习, 结合细胞生物学教学在学生中开展了独具特色的细胞生物学读书报告会活动, 培养学生自主获取知识的能力, 提高学生基础理论的兴趣。细胞生物学现已渗透到生命科学的各个领域, 改变了生命科学的面貌, 在大学本科生命科学教学体系中细胞生物学教学占有重要地位。但由于当前细胞生物学课程具有教学内容庞杂、进展迅速、学科交叉明显等特点, 要使学生在有限的学时内掌握所学知识, 开放式教学模式的应用显得非常必要。

1 开放式教学目标

开放性教学模式在细胞生物学课程授课中的应用^[2], 就是要求学生牢固掌握细胞的基本结构和功能及各细胞器间的关系的基本知识, 并且能够掌握和了解细胞生物学的热点

课题的现状和未来的发展趋势, 包括生命信息流和细胞信息网络的研究、信号传递与细胞识别、神经活动的细胞及分子基础、蛋白质的加工与分选、发育的分子机制及遗传控制、细胞增殖、调控与编程死亡等。使学生对认识细胞的生命活动具有强烈的追求和探索精神、善于从生命现象探求其内在规律、能够运用现有的细胞生物学知识去研究生命科学中与细胞生物学有关的课题的能力。

2 开放式教学模式在细胞生物学课程中的应用

2.1 多样化教材为开放式教学提供基础 目前适用于本科教学的细胞生物学教材版本较多, 如科学出版社王金发编著的《细胞生物学》, 高等教育出版社翟中和编著的《细胞生物学》, 人民卫生出版社的《普通细胞生物学》等; 还有应用于双语教学的外文教材, 譬如 Bruce Alberts 编著的《Molecular Biology of the Cell》; Gerald Karp 编著的《Cell and Molecular Biology》; Becker W. M. 编著的《The World of the Cell》和 Lodish H. 编著的《Molecular Cell Biology》等。

各教材内容主干大致相同, 框架和侧重点相差较大。为使学生有较宽的知识面, 对授课教材或考试教材不作硬性规定。如选用王金发老师编著的《细胞生物学》作为教材时, 向学生推荐国外较为经典的 4 部英文教材和国内 3 种侧重点相差较大的教材。在课堂授课时教师将这些教材内容进行有机组合, 激发学生的求知欲, 使学生感到有必要在课外阅读其他教材, 使教学延伸到课堂授课以外。另外, 在教学内容上不求面面俱全, 课堂教学以重点难点为主, 其余内容列出框架结构, 对于一些易于理解的概念性章节, 不在课堂上讲授, 要求学生课外自学。利用开放式教学可促使学生在有限的教学时间内完成较为完整的教学内容。

2.2 多样化的授课提问方式为开放式教学提供了良好的场景 在课堂授课时, 较大程度地运用提问式教学。提问教学法不仅能形成讨论式的教学氛围, 还能为引导学生课外自学提供纲要。提问的方式有: 回忆型提问、综合型提问、评估型提问、理解型提问、分析型提问等。在开放式教学中三者主要应用于检查学生课外查询资料、归纳综合材料的效果, 如引起非典型性肺炎(SARS)疾病的机制是什么? 其最可

基金项目 华南理工大学教学改革项目(Y1120020)。
作者简介 张毅(1964-), 男, 广东梅县人, 教授, 博士, 从事发酵工程研究。
收稿日期 2013-12-18

能的信号传导途径如何?等。提出问题后,由学生课外查阅资料,综合回答,锻炼学生利用信息的能力。课堂讨论式的教学方法大量地应用于细胞生物学课程的讲授中,可提高学生的求知兴趣,培养其独立判断、分析问题和解决问题的能力。

2.3 多样化的评价方式为开放式教学提供了可靠的条件 开放式教学依赖于学生的自学,不局限于教师课堂授课内容,学习效果的评价不能用教师课堂授课内容一次考试所能复盖。为此,将学习效果的评价方式分为3个部分:①严格监考下的卷面笔试,以分析题为主,概念题为辅;②每个学生根据细胞生物学基本原理自出议题,课外完成;提出未解决的细胞生物学问题,要求学生自己设计实验,针对预期结果或可能出现的问题,给予推测和解决。该评价方式引导学生广泛阅读,深入思考,为教学从课堂上释放出来创造条件;③对在课堂讨论中积极参与并有所见解的学生给予记分。鼓励学生独立思考,积极参与教学过程,评价学生学习效果。以上3种评价结果构成学生的总成绩,学生要想获得理想的成绩,就会积极地与教师配合,自觉地投入教学过程中,从而使开放式教学方式得以实现。

2.4 多功能的计算机网络系统为开放式教学提供了发展空间 互联网的发展为细胞生物学开放式教学开拓了新领域^[3]。网络系统本身是一个开放系统,因此网络系统成为开放式教学的重要手段。在细胞生物学开放式教学中,可从3个方面应用于网络系统:①通过校园局域网将教师与学生联系在一起,如利用E-mail传递作业,利用QQ群辅导学习、讨论问题;②通过网络收集教学科研信息,如Genebank网址、NCBI网址等,学生通过网络的开放式教学,不仅能学会细胞生物学的基础知识,更重要的是提高了查阅资料的能力;③通过计算机软硬件,制备细胞生物学图像、模拟实验、分析资料等。这些教学过程可通过小组合作、师生合作等形式进行,以达到提高学生创新能力的教学目的。计算机教学系统的应用为开放式教学提供了无限的发展空间,随着计算机的普及应用,细胞生物学开放式教学质量将得到大幅提高。

3 开放式教学的授课效果

开放式教学是传统式细胞生物学教学模式的一种发展^[4],给学生创设了更自由、民主的教学环境,培养了学生的

创新精神和创新个性。通过开放式教学,发现学生更愿意主动参与、敢于探究、勤于动手、善于交流、乐于合作;不但促进了学生的发展,而且促进教师自身的成长;教师的科研水平和教学业务水平在教学过程中也得到了明显提高。通过几年的教学改革,开放式教学得到了广大师生的好评。

4 结语

细胞生物学的开放式教学模式还可以进行加强实验教学、学生个别辅导、科研进展讲座、交叉课程的有机联系理解等不同教学方法的尝试,以求充分发挥学生学习积极性和主动性,在掌握细胞生物学整体框架的基础上,提高分析问题能力、建立创新思维、提高信息查询综合水平,从而适应细胞生物学课程改革的需要。总之,开放式教学是一种全新的教学模式,使教学活动真正建立在学生自主活动和独立探索的基础上,为学生思考、探索、发现和创造提供了最大空间。然而,教学过程中也发现一些问题:①较传统细胞生物学教学方式,采用开放式教学对教师的专业知识和驾驭课堂的能力提出了更高的要求;②开放式教学更需要教师学习和熟悉最新现代教育技术^[5]。要用精美的图片、动画、Flash等展示知识的形成过程,因此,要求任课教师熟练掌握和应用诸如Authorware、Photoshop、Homepage等课件制作软件,有足够熟练的计算机操作能力。而这些工具的灵活使用,对任课教师计算机操作能力有着进一步提高的要求;③在开放式教学上,教师备课、授课所花费的时间与精力远远大于传统的“灌注式”的教学方法。因此,在评估课堂教学质量指标时要适当修改,增大教学方法一项的权重。对任课教师工作量考核与评价时应该有所体现。要真正实现开放式生物教学需要广大教师在教学实践中不断探索。

参考文献

- [1] 王金发,王国雄,何炎明,等.创建“开放式、研究性”课程教学模式[J].中国远程教育,2004(1):32-35.
- [2] 张小萍,魏玲,孙丽娜,等.《细胞生物学实验》教学改革与实践[J].西南农业大学学报:社会科学版,2011,9(8):205-207.
- [3] 熊德慧,胡维新.开放式教学法在分子生物学教学中的实践[J].湘南学院学报:医学版,2006,8(3):73-74.
- [4] 张娟,杨建一,李莉,等.深化细胞生物学实验教学改革——实施开放式实验模式[J].山西医科大学学报:基础医学教育版,2009,11(4):430-432.
- [5] 柯俊,孙祖庆,朱荣华.工科材料类专业人才培养试点方案初探[J].中国高等教育,1997(3):16-17.
- [6] 人民网.党的十八大报告[EB/OL].[2012-11-16].http://www.people.com.cn/.
- [7] 李永亮.新时期大学生科技创新能力培养机制建设的思考与探索[J].石油教育,2013(5):37-40.
- [8] 李华.试论当代大学生科技创新精神和创新能力的培养[J].经济研究导刊,2013(18):78-79.
- [9] 贺敬良.大学生科技创新能力培养模式探索[J].中国电力教育,2013(4):202-203.
- [10] 邱洪斌,高文祥,姜重然.大学生科技创新活动的现状、问题及对策[J].黑龙江高教研究,2013(10):145-148.
- [11] 刘淑艳,陈光.浅谈专业教师在大学生科技创新活动中的作用[J].教育与职业,2013(18):179-180.

(上接第637页)

要教师帮助学生端正学习态度,才能真正帮助学生在科技活动中受益^[6]。在实施过程中,既要保证学生自由探索的空间,又必须加强导向性,以避免学生盲目寻找创新方向,提高活动效果^[7]。总之,科技创新活动需要在实践中进一步完善,使这项活动在高校培养创新性人才的过程中发挥更大作用。

参考文献

- [1] 周全,程国富,肖金华,等.大学生科技创新能力培养体系的探索与实践[J].高等农业教育,2013,9(9):87-91.