

# 模块式教学法在《细胞生物学》教学中应用的效果评价

张建萍 (塔里木大学生命科学学院, 新疆阿拉尔 843300)

**摘要** 以塔里木大学生物技术专业学生为研究对象,探讨了模块式教学法在《细胞生物学》中的应用及其教学效果。突出了该教学法的“模块式”特色思维方式,认为它是在多种教学法的基础上总结出来的更加完善和全面的一种教学方法。

**关键词** 模块式教学法;细胞生物学;教学效果;评价

**中图分类号** G42 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)35-13664-02

## Applicability Evaluation of Modules of Employable Skills in Teaching of Cell Biology

ZHANG Jian-ping (College of Life Science, Tarim University, Alar, Xinjiang 843300)

**Abstract** The application and effect of modules of employable skills in teaching of *Cell Biology* were explored by taking students majored in biotechnology at Tarim University for example. The study highlighted the characteristic thinking model of “modules”, proposed that it is an improved and comprehensive teaching method invented on the basis of many other teaching methods.

**Key words** Modules of employable skills; *Cell biology*; Teaching effect; Evaluation

《细胞生物学》是现代生命科学的重要基础学科,是生物类专业的重要基础课程,它联系着生物科学的许多分支学科,如组织学、胚胎学、生理学、遗传学、免疫学等。模块式教学法(modules of employable skills, MES),是按照课程的特点将课程结构、教学内容按多元目标分成若干个基本课程或教程模块,在教学实施过程中,通过各模块的优化组合,使教学尽可能适应不同层次和目标的需求,以达到现代综合教育的目的的教学方法。它一出台就在许多国家,特别在发展中国家得到了广泛的应用。近年来,随着我国经济由“计划”转向“市场”,我国的教育从“应试教育”向“素质教育”的转轨,该教学模式以其灵活性、针对性、现实性、经济性的特点,越来越受教育理论工作者及各类高等院校的关注。目前研究和应用了模块教学法的课程有程序设计语言<sup>[1]</sup>、中职语文<sup>[2]</sup>、生物技术专业选修课<sup>[3]</sup>、英语<sup>[4]</sup>、建筑制图<sup>[5]</sup>、植物学<sup>[6]</sup>等。从查到文献看,目前在《细胞生物学》教学中应用的教学方法有:反思型教师教育<sup>[7]</sup>、多媒体<sup>[8]</sup>、启发讨论式<sup>[9]</sup>、PBL(Problem-Based Learning)结合LBL(Lecture-Based Learning)<sup>[10-11]</sup>、视频<sup>[12]</sup>、研究型教学模式<sup>[13]</sup>、网络课程教学<sup>[14]</sup>等,尚未见到模块式教学法在《细胞生物学》教学中的研究与应用。根据近几年专业课的教学经验,发现采用模块式教学法在专业课程的教学过程中可以收到很好的教学效果。渐渐地在教授专业课的时候,模块式教学越来越适合学生的思维方式。在教学过程中,学生是具有很强潜在能动性的主体,要想充分调动起学生的学习积极性和能动性,关键在于教师采取的授课方法是否得当。当今的学生喜好计算机而且有较多的计算机方面的知识,习惯于“模块”这个概念。因而在讲授这门课的时候,应充分满足学生的心理,采用模块式教学方法,以求事半功倍。

该研究以塔里木大学生物技术专业的学生为研究对象,旨在充分调动学生学习兴趣,培养学生综合素质,提高

教学质量。教师在吃透选定的教材的基础上,以促进学生建立合理的认知结构为目的,把教材的内容按一定的知识模块重新编排;采用课前引入法、讲课过程融入法、课后引入法等研究方法,结合塔里木大学生物类专业学生自身的认知结构,进行模块式教学法的研究实施。

## 1 对象与方法

**1.1 研究设计** 细胞生物学课程在2011级和2012级学生中采用了不同于以往的重新组织的结构模块教学法。研究针对2010~2012级学生的情况进行,观察调整教学法后能否提高学生的学习态度和积极性。

**1.2 课程描述** 细胞生物学单周3次,双周2次课,每次课件发一套问题以帮助引导学生对推荐教科书的阅读和讨论,安排期中考试和期末考试,每次考试包含30%的客观题(选择、填空、名词解释)和70%的主观题(简答和论述)。

**1.3 课程重设计** 包含3项主要内容:①建立细胞生物学课程结构模块;②模块式教学法在细胞生物学课堂教学中的应用;③用构建主义的学习理论作为教学指导,以学生为中心,让学生能积极参与到课堂学习中。模块式教学法具体来说主要分为4个步骤:阅读-解疑-小结模块,设问-阅读-小结模块,阅读-讨论-小结模块,实验演示-分析-小结模块。

**1.4 效果评判** 在《细胞生物学》教学中应用的模块式教学法后的效果评判:学生满意度调查;比较教学法改变前后学生的期末考试分数。

**1.5 数据分析** 用统计学方法分析各种数据的差异。 $P < 0.05$ 为差异显著。

## 2 结果与讨论

**2.1 建立《细胞生物学》课程结构模块** 犹如计算机软件的开发过程,将某一课程分成几个模块。为此,首先必须仔细研究教材,确定按什么方式将课程分成适当的模块(一般按照章节内容进行分解),然后考虑如何将这些模块有机地结合起来,并在教学过程中不断改进,最后让它成为一个合理的能够让学生容易接受和喜好的模块群(图1)。依照以上流程,对《细胞生物学》课程结构模块进行不断探索,最终

**基金项目** 生物化学与分子生物学重点学科;塔里木大学教学研究项目(TDGTJ15)。

**作者简介** 张建萍(1980-),女,甘肃武威人,讲师,从事细胞生物学方面的教学与研究。

**收稿日期** 2013-11-15

将讲课内容按照主要让学生掌握的内容和教学的最终目的进行分块,分成“细胞器结构与功能模块”、“细胞生命活动与生理意义模块”、“实验验证模块”、“其他模块”4个模块。

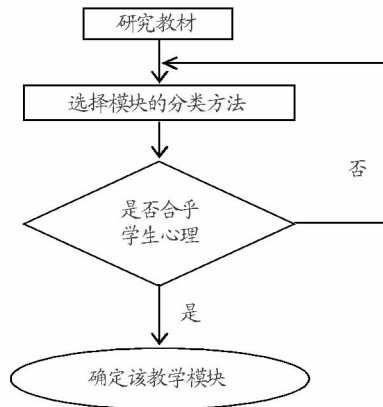


图1 建立《细胞生物学》课程结构模块的流程

**2.2 模块式教学法的研究实施** 模块式教学法的研究实施包括以下方法:①课前引入法。在授课前(有代表性的可以提前一周发给学生,让他们回去查阅资料,总结出自己的见解)给出相关问题或者给出相关的案例,引起学生注意和

思考,然后在讲课过程中将各个环节与问题或案例相扣。②讲课过程融入法。在讲授完细胞器(或结构)的结构、成分和特性后,可设置问题让学生讨论推测这些细胞器(或结构)的功能;在讲授完特定的生命活动后可启发学生讨论生命活动的生物学意义。③课后引入法。课后问题的引入,旨在对课堂教学目标完成后进行归纳和复习。此时给出的问题较为复杂,是具有几种症状的表现,用以说明不同机理和彼此之间的相互关联。细胞生物学的许多知识原理都是由具体到概括的方式得出。在教学中可列出具体情况,然后设置归纳性问题让学生总结出规律,用以提高学生对所学习知识的连贯性的掌握,从而培养学生的思考意识和归纳总结的能力。

### 2.3 教学效果评价

**2.3.1 学生满意度调查。**对2011级和2012级236位学生进行无记名MES教学效果问卷调查,结果如表3所示。80%以上的学生都认为MES教学有助于他们对相关知识的掌握,并能拓宽知识面。同时他们也发现自己的综合素质,如自学能力、团队协作能力、交流沟通能力以及发现问题和解决问题的能力也有所提高。

表3 学生对MES教学效果评价结果

| 问卷内容           | 非常有用 |        | 有用  |        | 一般 |        | 没用 |        |
|----------------|------|--------|-----|--------|----|--------|----|--------|
|                | 人数   | 百分比//% | 人数  | 百分比//% | 人数 | 百分比//% | 人数 | 百分比//% |
| 有利于掌握相关知识      | 53   | 22.46  | 150 | 63.56  | 28 | 11.86  | 5  | 2.12   |
| 拓宽知识面          | 100  | 42.37  | 113 | 47.88  | 23 | 9.75   | 0  | 0      |
| 培养自学能力         | 95   | 40.25  | 125 | 52.97  | 15 | 6.36   | 1  | 0.42   |
| 培养团队协作能力       | 43   | 18.22  | 153 | 64.83  | 38 | 16.10  | 2  | 0.85   |
| 培养交流沟通能力       | 50   | 21.19  | 150 | 63.56  | 30 | 12.71  | 6  | 2.54   |
| 培养发现问题和解决问题的能力 | 58   | 24.58  | 153 | 64.83  | 20 | 8.47   | 5  | 2.12   |

**2.3.2 学习效果检测。**细胞生物学课程的教学法在2010级学生采用传统教学法,在2011和2012级学生实施了模块式教学法。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( $\leq 59$ 分)、及格(60~69分)、良好(70~90分)、优秀( $\geq 90$ 分)4个档次统计考试结果。所用的期末考试试卷经学科组老师讨论和专家评议,题量和题型完全一致,试题难度相当。对这三届学生学习效果的统计结果如表2。经过差异显著性检验,得出2011级学生与2010级学生期末考试成绩优秀者差异显著( $P < 0.05$ );2012级学生与2010级学生期末考试成绩优秀者也有显著差异( $P < 0.05$ )。表明调整了教学法后,课程的教学质量得到了提高,效果较明显。

表2 不同年级期末学习效果统计

| 年级   | 学生人数 | 各成绩等级的人数 |            |            |             |
|------|------|----------|------------|------------|-------------|
|      |      | 不及格      | 及格         | 良好         | 优秀          |
| 2010 | 113  | 9(7.96%) | 42(37.17%) | 54(47.79%) | 8(7.08%)    |
| 2011 | 120  | 7(5.83%) | 31(25.83%) | 62(51.67%) | 20(16.87%)* |
| 2012 | 116  | 6(5.17%) | 34(29.31%) | 53(45.69%) | 23(19.83%)* |

注:2011、2012级学生期末考试成绩与2010级学生期末考试成绩比较,\* $P < 0.05$ 。

### 3 结论

模块式教学法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》模块式教学过程中,“模块式”是它的一大特色,传统的教学思想认为专业课(例如细胞生物学)不宜采用模块式教学方法,原因是各章的联系比较紧密,难以划分出合理的模块。但是,随着计算机软件模块式的开发思路不断地影响教师和学生,现在的软件开发模式使学生习惯了“模块式”的思维方式。模块式教学法是在多种教学法的基础上总结出来的更加全面和完善的一种教学方法。它站在“学”的角度,以学生为主体,遵循心理学认知规律,将适宜的教和学有机结合。研究结果显示,在《细胞生物学》教学中应用模块式教学法,可以显著改善学生满意度,提高学业成绩。目前,细胞生物学模块式教学法正在应用中,有待于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

- [1] 项响琴,汪彩梅,马保卫.应用型院校“程序设计语言”课程模块化教学改革[J].合肥学院学报,2009,19(4):84-87.
- [2] 冯荣珍.中职语文模块式教学研究[J].湖北广播电视大学学报,2009,29(7):36-37.
- [3] 赵福永,严寒,刘恒蔚,等.生物技术专业选修课模块式教学探讨[J].安徽农业科学,2009,37(24):11821-11822,11831.

(下转第13673页)



图1 自然式园林绿地平面方案



图3 填充图案样式

**2.2.2 园林图形大小调整。**导入的图片比例大小不能确定,因此,应该首先确定图纸比例关系。建议绘图比例设定为1:1。

**2.2.3 绘制并编辑完成园林绿地框架。**根据图纸内容在相应图层上完成道路、广场等主体框架轮廓绘制、建筑轮廓、水体、微地形绘制(图2)。

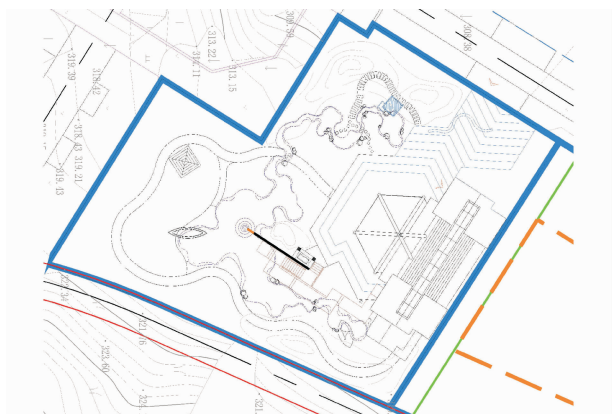


图2 主体框架轮廓绘制

**2.2.4 园林各要素图案填充。**该任务主要包括草坪、水体、广场、花卉等多种样式的填充,填充图案样式结合整体效果表达,图案及颜色不能太乱(图3)。

**2.2.5 植物种植表现。**植物种植搭配时要考虑整体风格、植物属性、搭配层次及色彩效果。绘制地被植物轮廓,可用修订云线命令绘制轮廓,填充图案样式即可;注意针叶与阔叶可以通过转换对象实现。应用复制命令将图形按照底图植物设计图例比例大小进行分层复制种植,并完成植物的绘制(图1)。

**2.3 项目成果的展示、交流与评价** 整个项目都是学生独立完成的,通过最后图纸的交付及 PPT 成果展示给学生提供一个锻炼自己的平台,让同学们相互之间取长补短。在评价这一环节,教师首先应对每个学生付出的努力给予充分的肯定,其次教师在根据评价标准进行成绩评定,注重项目考核过程而不是项目结果。

### 3 项目教学法的效果评价

通过采用项目教学法课堂气氛和教学效果发生了明显的变化,主要体现在以下几方面:①教师与学生角色互换,教师是任务的提出者、活动的组织者,而学生是任务的执行者、是整个活动的主角;②项目教学法的设计使得学习过程成为一个人人参与的创造实践活动;③学生在项目实践过程中,通过任务完成能够更加深入理解和把握课程要求的知识和技能,提升了学生岗位工作能力。

### 4 小结

项目化教学不仅提高了本专业学生的计算机绘图及表现等方面的职业技能,同时提高了学生的岗位工作能力,增强了就业创业能力,提升了学生的综合素质。因此,基于工作过程的项目化教学能够很好地适用于园林计算机辅助设计课程教学,并能在很大程度上提高教学质量,有助于培养符合社会需求的高素质技能型专业人才。

### 参考文献

- [1] 贾宁,邢黎峰. 园林计算机辅助设计教学探讨[J]. 现代农业科技,2010(8):14-17.
- [2] 田晓,吴昊,张丽娟. 项目教学法在园林专业课堂上的应用[J]. 艺术科技,2013(7):300.
- [3] 郭丽. 项目化教学在园林景观设计课程中的应用及成效[J]. 安徽农学通报,2013,19(11):130-132.
- [4] 李彦雪,熊瑞萍. 园林设计 CAD + SketchUp 教程[M]. 北京:中国水利水电出版社,2012.

(上接第 13665 页)

- [4] 田野. 英语模块教学在高职高专英语教学中的应用[J]. 哈尔滨职业技术学院学报,2009(2):15-16.
- [5] 张立新,赵佩如. 模块化教学在《建筑制图》中的应用[J]. 邯郸职业技术学院学报,2009,22(2):90-92.
- [6] 姚振,陈中义,吴广宇.《植物学》课程模块式教学研究与实践[J]. 安徽农业科学,2009,37(17):8282-8283.
- [7] 贾爱玲. 细胞生物学教学中的反思型教师教育[J]. 生物学杂志,2009,26(2):79-81.
- [8] 刘健晖. 多媒体 CAI 技术在细胞生物学教学中的应用研究[J]. 中国校外教育,2009(8):109.

- [9] 张盛周,陆卫. 谈细胞生物学启发讨论式教学中的问题设置[J]. 生物学杂志,2009,26(2):86-87.
- [10] 马朋,曹同涛,刘乃国. 细胞生物学教学中 PBL 结合 LBL 的实践研究[J]. 中国成人教育,2009(2):128-129.
- [11] 柴翠萍,刘幸乐. 临床体验结合 PBL 教学法在《急危重症护理学》教学中应用的效果评价[J]. 卫生职业教育,2012,30(24):102-104.
- [12] 张芳. 视频在细胞生物学教学中的应用[J]. 科技信息(学术研究),2008(16):17-19.
- [13] 王石平,金安江.《分子细胞生物学》研究性教学模式的改革实践与思考[J]. 华中农业大学学报,社会科学版,2008(2):134-137.
- [14] 彭仁海,卢全伟,马雪梅,等. 细胞生物学网络课程的构建与实施评价[J]. 中国细胞生物学学报,2012,34(8):808-811.