

研究型大学生物科学教学组织模式的探索与实践

刘国琴^(✉)

中国农业大学生物学院, 北京, 100193

摘要: 面对生命科学研究热潮, 中国农业大学生物学院锐意改革, 成立“生物学院教学中心”, 创建“教学委员会→教学中心→系列课程团队”三级教学组织管理新模式, 发挥教学团队作用, 调整课程体系, 深化课程建设, 促进科研成果向教学平台转化, 教学改革取得良好进展。

关键词: 教学中心, 管理模式, 团队建设

Deepening the Teaching Reform Effectively by Exploring a New Model on Teaching Organization

LIU Guo-qin^(✉)

College of Biological Sciences, China Agricultural University, Beijing 100193, China

生命科学是21世纪前沿学科, 生命科学领域被列为国家战略重大计划(国家重点基础研究发展计划-973计划; <http://baike.baidu.com/view/4785810.html>)。应用生命科学新理论, 借助基因工程、蛋白质工程等现代技术深入研究动物、植物、微生物基因功能和分子机制, 为人类健康和动植物农业优良性状改良提供理论根据、实验材料和有用产品, 已经成为生命科学发展的总趋势。随着国外优秀生命科学人才的不断引进, 国内科研条件的日趋完善, 以及国家对生命科学科研经费的大量投入, 中国生命科学的研究正在进入高潮, 这一方面为学科发展和科研工作者们发挥聪明才智创造了大好时机, 但也为生命科学领域的大学教师能否在本科教学中发挥积极作用提出了挑战。

中国农业大学是以农学、生命科学、农业工程为优势和特色、文理兼顾的一所综合性大学, 是国家“211工程”、“985工程”重点建设大学, 建设成为国际一流的研究型大学是中国农业大学未来十年的

奋斗目标。生物学院是一个典型的研究型学院, 具有明显的重点实验室优势、学科优势和人才优势。目前有2个国家重点实验室, 1个农业部重点开放实验室, 3个国家级重点学科和1个北京市重点学科; 有中国科学院院士3人, 工程院院士1人, 教育部长江学者特聘教授6人, 国家杰出青年科学基金获得者9人, 另有2个国家自然科学基金创新群体。在职教师中(不包括管理人员、实验和科研专职教师)70%以上承担着一项甚至多项国家级或省部级科研项目, 95%以上青年教师加入到科研团队。在学术气氛极其浓厚的大学环境中, 如何加强教学研究和教学管理? 如何将科研优势转化为教学资源? 如何深化改革, 发挥广大教师在教学中的作用? 中国农业大学生物学院在深入调研和长期酝酿基础上, 于2010年探索性地成立了一个新型教学组织——“教学中心”。该“教学中心”既不同于通常所说的“实验教学中心”^[1], 也不同于设立多个专业、以地域集中分布为特征的“教学中心”^[2], 而是介于系教研部和院领导班子之间的一个教学研究和管理部门。由该教学中心统一调配全院教学资源, 统一管理实验教学和理论教学, 统一组织本科教学和研究生教学。

收稿日期: 2011-09-10; 修回日期: 2011-12-10

通讯作者: 刘国琴, E-mail: liu@cau.edu.cn

中国农业大学生物学院教学中心成立以后，首先明确了工作思路，即：发扬学院优良学风传统，以学生为中心，以教学研究为基础，充分利用科研优势，充分发挥教学团队作用，综合利用教学资源，建设安全方便、功能现代、管理科学的实验室，培养态度严谨、综合素质高、基础知识宽、创新能力强的生命科学研究型人才和农业现代化建设所需要的优秀人才。教学中心树立“服务教学、服务教师、服务学生”的教学管理理念，推崇“以科研态度做教学”的敬业精神^[3]，实施“教学委员会→教学中心→系列课程团队”三级管理新模式，教学改革初见成效。

在生物学院领导支持下，在教学委员会指导下，教学中心进行了实体化建设和实质性运作：①建立了5个系列课程团队。为了便于课程建设和青年教师培养，教学中心打破原有4个系的界限，按照课程内在联系组织了5个系列课程团队，即：植物系列课程团队、动物系列课程团队、微生物系列课程团队、生物化学与分子生物学系列课程团队、生物信息学与计算机应用系列课程团队。每个团队由一位教学经验丰富、责任心强、勇于奉献的教授负责，另有一位青年教师作为团队助理。②全面改善教学办公环境。生物学院专门调整出20个房间集中用于教学办公，包括中心办公室、教学资料室、视导组办公室、教学会议室、系列课程团队办公室、团队教研室等，并分别配有打印、复印、电脑、投影、网络等基本设施。根据教师科研任务重的现实，教学中心核心管理设8个兼职岗位，分工合作，对教学工作进行统一组织。③统一管理教学经费。中国农业大学生物学院生命科学实验教学中心实验室多（19个实验教学实验室和1个创新实验室），教学任务多（每年承担全校20多个专业23万人学时工作量），教学经费来源多样化（国家项目费、本科教学费、研究生教学费等）但数量有限，为了高效利用教学经费，教学中心由专人统一管理教学经费，严格实施《实验经费学期预算制》和《仪器购置招标制》，减少了重复建设，提高了经费使用效率。

教学中心严格实施“周例会”制度，及时研究、解决教学中存在的问题，不断深化教学改革。今年上半年，在深入调研基础上，教学中心对本科生课程体系进行了调整，原则是：减少学分要求，减少讲授内容；淡化专业方向，增加选课自由度；整合课程，加强内涵建设；顺应生命科学快速发展趋势，发挥学科优势，凝练专业教学内容；根据学生能力培养和就业

需要有目的开设选修课。为进一步减轻学生负担、加强能力培养，伴随新课程体系的实施，教学中心将主要采取下列措施：①所有理论课减少课堂讲授内容15%左右，留出一定时间加强过程化培养，如文献阅读、专题讲座、课上展示、课外讨论、课程论文、小测验等；②实施多元化考核，平时成绩至少占40%（一般不超过60%）；③在条件允许的情况下，尽可能开设小班课，进一步加强师生互动。

系列课程团队是教学工作和教学改革的主力。各系列课程团队责任教授和助理认真执行《系列课程团队职责》，及时组织教学研讨，坚持平时听课制度，平均每人每月听课2次以上。一年来，全院系列课程团队听课次数达上百人次，不仅推进了日常教学交流、教学方法的改进和教学大纲的落实，更促进了青年教师的成长。生物化学与分子生物学系列课程团队发扬“团结合作、严谨治学”的优良传统，一年内相互听课达30多人次，召开各类教学研讨会10多次，有效带动了青年教师的成长。在学校组织的2011年青年教师教学基本功大赛活动中，该团队有6位青年教师报名参加，并取得了优异成绩，1名教师获得北京市青年教师教学基本功大赛一等奖，2位教师分别获得学校有关奖项。

教学中心统一管理下的教学团队组织模式，不仅有利于青年教师的培养和团队内部系列课程建设，还有利于团队之间的合作和重大教改任务的及时完成。为了加强“普通生物学”课程建设，在原有主讲教师基础上，植物系列课程团队和微生物课程团队分别派出一位青年骨干教师加入到该课程。近半年来，“普通生物学”课程小组积极申请教改项目，开展教学研讨，改革教学内容，尝试小班上课，编写实验教材，课程建设上升到一个新的水平。

2011年是中国农业大学本科教学改革年，为了加强本科国际化，学校统一组织编写“中英文教学大纲”。生物学院教学中心组织各系列课程团队不仅及时完成71门本科课程的中英文大纲编写，还借此机会对课程内容进行了统一协调和删、增，有针对性地新开设了5门小学分选修课，另外还对224个实验项目的类型、知识点、实验技术、项目来源等进行了梳理统计（表1），为本科实验课程深化改革打下了基础。

近些年来，中国农业大学生物学院和其他高等院校一样，不断从国外引进优秀人才，他们不仅带来各类前沿课题，带来现代化实验室的建设经验和管理模

表1 实验项目统计表

课程名称	实验项目名称	实验类型 1.演示 2.验证 3.综合 4.设计	实验学时	实验目的		开放情况 1.已经开放 2.计划开放 3.无法开放	应用年数	开设学期	项目来源 1.统编教材 2.自编教材 3.科研项目 4.其他
				验证知识点	掌握技术				

式，还带来一大批先进的科学研究技术，如膜片钳技术、体细胞核移植技术、单精子注射显微受精技术、基因定向敲除、凝胶阻滞电泳、突变体筛选、免疫共沉淀、病毒侵染分子检测、pull-down、酵母双杂交、双分子荧光标记、共焦激光扫描显微技术等等^[4-6]。生命科学在细胞、分子、生物化学水平上的研究技术具有共同性和借鉴性。虽然每个实验室都有自己独特、成熟的实验技术，但很难在所有研究技术上都擅长。生命科学是实验性科学，先进实验技术往往是取得重要成果的关键。本科生虽然随课程学习有着很好的基础实验训练，也接触过一些综合性、高级实验技术，但距离能得心应手地进行科研工作还相差甚远。为了让本科生以及低年级研究生得到现代研究技术上的及时指导，有必要从优秀PI研究室筛选一批特色高级研究技术，撰写成技术指导，并转化为流媒体，置于教学网络平台供学生参考。最近中国农业大学生物学院教学中心组织全院科研第一线教师，筛选特色、高级研究技术20余项，在国家基金委基础人才能力提高项目和“985”建设经费的资助下，在几十名教师、研究生的积极参与下，目前已经完成20余项实验技术的流媒体制作，为搭建网络教学实验技术平台积累了重要资料。通过网络搭建生命科学现代研究技术平台，不仅能使低年级本科生借助网络及时获取技术指导、提高快速学习能力，还对高年级学生更好地完成毕业论文以及加强研究生之间的技术交流和成果产出具有积极作用。

总之，教学工作实践使我们体会到，实施“教学

委员会→教学中心→系列课程团队”的三级管理新模式，能够使教学组织更有效，使教学团队作用更突出，使教学气氛更浓厚，使教学改革更深入。相信在各级领导支持下，在教学中心核心管理人员和全体教师努力下，中国农业大学生物学院教学中心将进一步发挥教学研究和教学组织的作用，和全院教师一起培养出创新能力强、综合素质高、有社会责任感的研究型人才和农业现代化建设所需要的优秀人才。

参考文献

- [1] 高等学校国家级实验教学示范中心联席会. 国家级实验教学示范中心 [M]. 北京: 电子工业出版社: 2008.
- [2] 中南财经政法大学. 中南财经政法大学东莞教学中心. (2010-09-11). <http://baike.baidu.com/view/4288871.html>
- [3] 中国农业大学生物学院. 2011年教学工作会会议手册. 北京: 中国农业大学, 2011.
- [4] Liu Q, Wang J, Miki D, Xia R, Yu W, He J, Zheng Z, Zhu J-K, Gong Z. DNA replication factor C1 mediates genomic stability and transcriptional gene silencing in Arabidopsis [J]. *The Plant Cell*, 2010, 22: 2336-2352.
- [5] Su S-Z, Liu Z-H, Chen C, Zhang Y, Wang X, Zhu L, Miao L, Wang X-C, Yuan M. Cucumber mosaic virus movement protein severs actin filaments to increase the plasmodesmal size exclusion limit in tobacco [J]. *The Plant Cell*, 2010.
- [6] Wang Y, He L, Li H-D, Xu J, Wu W-H. Potassium channel-subunit AtKC1 negatively regulates AKT1-mediated K⁺ uptake in Arabidopsis roots under low-K⁺ stress [J]. *Cell Research*, 2010, 20: 826-837.