

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2011.S0.026

# 生物公共基础课实践教学体系建设探索研究

王 干, 柳 珑, 张东裔

(国防科学技术大学 理学院, 湖南 长沙 410073)

**[摘要]** 如何建设生物公共基础课实践教学体系, 是国防科技大学生物学科实现跨越式发展所面临的一项重大挑战。从创新人才新理念、建设国防科技大学生物公共基础课实践教学体系的必要性等方面进行了阐述, 并有针对性地提出了国防科技大学生物公共基础课实践教学体系建设的措施。

**[关键词]** 生物公共基础课; 创新人才; 实践教学

**[中图分类号]** G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2011)S0-0078-03

## Accelerate the Construction of Practical Teaching System of Non-major Biology and the Cultivation of Innovative Talents

WANG Gan, LIU Long, ZHANG Dong-yi

(College of Science, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

**Abstract:** How to construct the practical teaching system of non-major biology is a serious challenge to realize the saltant development of biology in National University of Defense and Technology. Based on the new idea of innovative talents and the necessity of constructing practical teaching system of non-major biology in the university, relevant measures are proposed.

**Key words:** practical teaching system of non-major biology; innovative talents; practical teaching

### 一、引言

我国《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》将生物技术列为前沿技术、公共安全优先主题以及基础研究的重大科学计划。生物技术不但在民用领域为生物工业的生产和产品应用提供了重要的技术基础, 还为军事医学和反生物战提供了强有力的手段。生命科学处于21世纪自然科学的前沿, 正在成为发展最快、应用最广、潜力最大、竞争最为激烈的科学领域, 也是最有希望孕育关键性突破的学科之一。知识全面、创新能力突出是时代对人才的要求; 生命科学素养已成为新世纪创新人才科学素质结构中不可或缺的组成部分。

为适应科学技术发展和国防人才培养需要, 我校于2009年正式启动生物学科建设, 2009年11月在理学院成立“化学与生物学系”, 并在“十一

五”重点建设计划资助下建设生物实验平台、引进招聘优秀人才, 现已组建起一支专业化的学术队伍, 并引进陈冀胜院士为我校生物学科特聘教授。从2011年秋季学期开始, 我校正式将《生物学基础》列为全校本科学员公共基础必修课, 在“十二五”基础学科强化工程中重点建设生物学, 处于这样一个新的发展阶段, 我校高起点地建设生物学科需要根据学科特点和我校特色, 加快我校生物公共基础课实践教学体系的建设, 为培养创新人才打下坚实的基础。

### 二、我校生物公共基础课实践教学体系建设的必要性

国内外一流大学将生物学基础课程作为通识教育核心课程。大学非生物专业开设生物学基础课程

**[收稿日期]** 2011-07-22

**[作者简介]** 王 干(1983-), 男, 河南郑州人, 国防科技大学理学院化学与生物学系讲师, 博士, 主要研究方向是生物材料与组织工程。

作为人才培养系统工程的一部分，能拓展学生知识面，加深对学科交叉、渗透、融合的理解，激发探索和创造激情，增强社会责任感和社会适应能力，提高学生综合素质。美国是最早在非生物专业中开设生命科学课程的国家之一，MIT 从上世纪 80 年代起陆续为全校大学生开设了生物类课程，哈佛大学对全校理科开设的 25 门自然科学公选课中，生命科学基础课就有 10 门。中国科技大学从 1994 年起开始为非生物专业本科生开设了《现代生物学概论》课程。清华大学、复旦大学、南京大学、上海交通大学、华中科技大学等都为非生物专业开设了一门或数门生命科学类课程。高校非生物专业开设生命科学课程是新世纪高等教育发展的需要，是历史的必然。

生命科学素养是新时期军人素质的重要组成部分。军人面对的战场环境复杂多变，需要了解有害的微生物和动植物、了解可利用的生物资源、了解多发的疾病、了解环境因素对人的影响，这不仅是军队医卫人员的责任，更是每一位指战员必须具备的常识。军队大学肩负为军队培养合格军事人才的任务，军队学员具备一定的生物学基础知识是对军队创新人才的知识结构、能力的必然要求。

但是只有理论课程，没有实验课程不利于学生生命科学素养的形成。科学的精髓是实践。生命科学是一门实验性科学，在生命科学领域几乎所有的新发现都来自实验研究。通过加强实践教学环节，不仅可以将社会责任心、追求科学的精神以及严谨的学术作风内化在学生的素质中，而且有利于促进复合型创新人才培养目标的实现。通过实践教学这一环节学生将课堂所学的理论应用到实践中去，才能真正让学员了解生物学知识的真实面目。在掌握实验方法、操作规范和操作技能的基础上，反复进行各种实验操作，以培养学生发现问题、分析问题和解决问题的实际能力；可以增加学生的感性认识、提高动手能力、锻炼培养学生解决生产实际问题的本领，并且有助于学生掌握社会服务、科学研究和生产管理等方面的知识，从而达到拓展知识、提升能力和启迪创新思维的目的，同时还能培养和增进学员对生物学科乃至自然科学的兴趣。在实践教学过程中，学生要解决遇到的这些问题，就需要具有较强的收集分析资料的能力，更需要良好的人际沟通、信息交流等能力，借助于多学科的知识来寻求解决问题的方法，这其中还包括自然科学与社会科学知识之间的交叉、渗透，从而使学生的综合素质得到培养，解决复杂问题的能力得到锻炼和提

高。浙江大学和吉林大学等国内一流高校都在非生物专业开设了与生命科学理论课相配套的实践课程。所以，生物实践教学质量的好坏，直接关系到学员的实践能力和创新能力的培养，关系到学员知识体系的构建、关系到学员科技综合素质的培养。

### 三、如何建设我校生物公共基础课实践教学体系

现行生物实践教学主要是常规的验证性实验，不能够体现实验课程设置的新颖性、现实性、系统性、连贯性、综合性和层次性的原则。随着学科的发展，当前生物基础课程内容已经广泛覆盖包括生物、医药、农学、畜牧、水产等多个领域，而与之配套的生物实践教学设计上过于单一，学生对生命现象缺乏整体和系统认识，对神经发育、基因组与生物信息学等生命科学的前沿发展缺乏了解，已经无法适应国家对学生实践能力以及创新能力的要求。

能力的培养是创新人才培养要求的主要因素之一，而实践能力的培养是能力培养的重要环节。因此，构建一个好的实践教学体系是提高实践教学质量和达到人才培养目标的关键。构建实践教学体系必须贯彻以下四个原则：

(1) 整体性原则。要体现理论教学与实践教学相互联系、相互渗透的整体功能。

(2) 针对性原则。实践教学体系要有明确的目的性，要针对我校非生物专业的特点，分析未来岗位对学员知识结构和能力结构的要求，以此来确定实践教学体系的总体框架。

(3) 系统性原则。实践教学体系的系统性，是指整个实践教学过程要形成一个系统，要作为整个教学体系的一个子系统来研究，做到有梯度、有层次、分阶段，并符合从简至繁、由浅入深、循序渐进的认识规律，使整个实践教学做到完整、有序、高效和规范。

(4) 前沿性原则。生物学的发展日新月异，新观念、新技术、新发现层出不穷，如果仅仅停留在对经典知识的掌握层面上，显然是不符合创新人才培养的规律，必须结合社会热点，使学员对生物学的发展趋势和前沿动态有所了解，以利于培养学员的良好科技素养。

在具体实施过程中，我们必须考虑到非生物类专业学员绝大多数都没有经过系统的生物学实验操作技能学习和训练，所以在教学过程中，应尽可能

地向学员讲明实验的基本原理和目的要求,并通过多媒体课件和现场演示操作,让学生做到心中有数,以期达到预期效果。同样,我们还要建立科学和综合的评价体制和考核方式,统筹考核实验过程和实验结果,引导学员知识、能力和素质协调、全面发展,要从实验习惯、实验操作、实验考试和实验报告等各个方面进行考核,力求做到公平、公开、公正。此外,在传统的课堂实验教学模式基础上,我们还要更新观念,使学员走出课堂,走出学校,充分发挥第二课堂的开放性、实践性和灵活性的特点,通过开放实验室、参与教师科研小组、校外参观实习、积极引导学员参加各种科技竞赛(如“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛)和创新活动等等方式对学员进行锻炼,不断增强和提升学员的实践能力和创新能力。科学的管理是提高一切工作效率和质量的保证,在上述基础上,我们要加强实践教学的管理,建立一支高素质的实践教师队伍,制定和完善相关的实验规章制度,并根据我校的实际情况编写有特色的实验教材,真正做到因材施教。只有在理念、措施和管理的有机结合统

一下,才能建设出符合我校特点的生物公共基础课实践教学体系。

### [参考文献]

- [1] 吴艳丽,王玉玲.生物学设计性实验教学改革与实践[J].郑州铁路职业技术学院学报,2009,21(4):36-38.
- [2] 郭继强,陈晓艺,李长吾,马达,李宪臻.以科研促进教学:创新型人才培养的有效途径[J].辽宁师范大学学报(社会科学版),2009,32(1):76-78.
- [3] 周亚平,金卫根,陈传红,陈连水,邱峰芳.地方院校生物类专业实践教学体系的构建与实践[J].东华理工大学学报(社会科学版),2008,27(1):87-90.
- [4] Freeland RM. Liberal education and effective practice [J]. Liberal Education,2009(winter):6-13.
- [5] 程琰琨,腾利荣.非生物类专业生物学实验课程设置及教学方法改革[J].黑龙江科技信息,2008(26):165.

(责任编辑:卢绍华)

(上接第71页)

之处,其中很重要的一点就是善于营造有利于创新型人才脱颖而出的成长环境。

一是倡导学术自由,给学生创造宽松自由的发展环境。行之有效的方法有:在低年级进行通识教育,到高年级后再结合社会需求、学生兴趣、特长和个人倾向确定专业方向;实行双学位制,允许学生在主修专业之外,辅修一个本科专业;允许学生根据自己的兴趣和爱好,通过考核实现转专业的目标。此外,还应为本科生提供更多的学术研究机会,即便是低年级本科生,也应尽早地接触或参与科学研究活动,让他们在了解学术前沿动态、体验学术研究甘苦的过程中,激发学术兴趣和创新潜能。

二是完善客观、公正的人才评价与激励体系。评价体系是导向,是指挥棒。但我们当前对人才的评价却过分看重考试成绩,对学生学业的判断主要依据他们的考试成绩,这其实是很片面的,也不利于一些有潜力的创新型人才的成长。因此,我们一方面应丰富考核方式。加大课程考试和考核目标管理的力度,让学生形成一定的学习压力,督促学生

在课外通过自我学习方式获取知识,比如撰写课程论文、读书报告等;另一方面,还应多布置一些与小课题类似的课程作业。好的课程作业需要学生丰富的想象力,学生经常在这种环境中进行学习和思考,其创新能力自然容易得到锻炼。

总之,创新型人才的培养是一个长期的过程,其成效与文化传统、办学理念、硬件条件等很多因素有关。但只要我们能坚持以人为本的素质教育思想,建立科学、全面的创新人才培养目标,打造出一支优秀的人才培养队伍,改革人才培养模式,在人才培养模式和培养方案设计上侧重于对学生自我学习能力、知识自我更新能力的培养,完善人才评价与激励体系,营造有利于创新型人才脱颖而出的成长环境,就一定能较好地实现我们的目标。

### [参考文献]

- [1] 周济.创新是高水平大学建设的灵魂[J].新华文摘,2006(9):14-16.

(责任编辑:林聪榕)