

遵循人才培养规律的生物科学专业课程体系建设探讨

王勤,李勤喜,郑毅芳,田静,左正宏,宋思扬,林圣彩,周大旺^(✉)

厦门大学生命科学学院,厦门,361102

摘要: 本文针对大学生对生物科学专业缺乏兴趣,专业认同感不高以及传统专业课程教学体系难以激发学习兴趣等问题,总结了我院近些年针对这些问题展开的对生物科学专业课程体系建设进行的探索。我们以遵循人才培养规律作为教学改革与实践的指导思想,优化本科生专业课程体系设置,旨在从激发专业兴趣与认同感出发,着力培养基础知识扎实、动手能力强、具有批判性思维和国际视野的创新性人才。

关键词: 生物科学,专业课程体系,人才培养

Discipline-Based Biological Curriculum Design and Practice

WANG Qin, LI Qin-xi, ZHENG Yi-fang, TIAN Jing, ZUO Zhen-hong, SONG Si-yang, LIN Sheng-cai, ZHOU Da-wang^(✉)

School of Life Sciences, Xiamen University, Xiamen 361102, China

作为科技发展的前沿学科,生物类专业在近几年得到了快速发展。在我国,自1999年高校扩招以来,大学在校生人数猛增,无论是开设生物类学科的高校数量还是在校生数量均大幅提高^[1]。然而由于宣传过度,一度引发了“生物热”现象。据统计我国已经有300多所高校设置了生物学科^[2],每年新增几万毕业生,远远超出了工就业吸收能力,生物科学类专业大学生就业问题越来越严重,直接导致了包括重点高校在内的各高校生物科学类专业普遍存在着第一专业志愿新生比例逐年下降的现象,大学生缺乏对生物科学专业的兴趣,对专业认同度也不高,再加上传统教学体系无法激发学生的学习兴趣和转专业人数居高不下。以我院为例,2013年和2014年申请转专业的学生数分别达到了101人和97人,通过考试实际转出的学生为56人和63人,优质生源流失严重^[3,4]。为了提高生物

学本科生对学习的兴趣,本科生物学课程体系的合理设置就显得十分重要。

厦门大学生命科学学院本科设有生物科学和生物技术2个专业,原有的课程体系存在层次不清、缺少入门课程、必修课学分过高、不注重科研能力培养等问题。针对这种情况,学院组织力量对国内外研究型大学的生物学科课程设置进行了调研,并邀请多位境外高校的教学主管分析和讨论改革方案。最终确定了以遵循人才培养规律作为教学改革与实践的指导思想,优化课程设置的系统性和层次性,由浅入深、从主干到分支,循序渐进、理论与实践结合,帮助学生建立合理的知识结构。对生物科学本科人才培养进行全面系统规划,从激发专业兴趣与认同感出发,着力培养基础知识扎实、动手能力强、具有批判性思维和国际视野的创新性人才。我们规划了本科生各阶段的培养目标“大一培养兴趣,大二扎实基础,大三拓展视野;大四全面提升”。通过近几年的实施,已取得初步成效。

收稿日期:2016-01-15; 修回日期:2016-05-20

通讯作者:周大旺, E-mail: dwzhou@xmu.edu.cn

1 培养方案的调整

本着“优化课程结构、强化实践创新能力、突出个性培养、均衡课程安排、规范课程管理”的总体原则,学院按照生物学科的专业性质特点,对培养方案进行了一系列调整。

1.1 坚持“宽口径、厚基础、多样化”的人才培养模式

为了增强学生对生物科学专业的认同感,提高专业学习兴趣,我们实行一、二年级按专业大类培养,不分方向,主要学习公共基本课程、通识教育课程和学科通修课程等必修课程。二年级短学期分专业后,学生们除修读必修课程外,还要根据各专业方向的学科特点及职业规划选择修读课程。愿意将来从事生物类学术研究或教育的学生,可选择学术型人才培养模式;而毕业后走择业、创业道路的学生,可以选择专业型人才培养模式。

1.2 遵循“由浅入深、从主干到分支”的教育规律

明确大学各阶段的培养核心目标。优化课程设置的系统性和层次性,帮助学生建立合理的知识结构。通过降低必修课学分,提高核心课质量,开设内容丰富的专业选修课,有利于学生根据兴趣深入学习。在总体上降低学分,给学生留有更多思考的空间,增加学习的主动性。

调研数据显示,我院原有的培养方案学分设置比同类院校平均高出10个学分,学生课业压力大,影响了学习兴趣。经过此次整合和精简,降低了专业必修课学分,增加了选修课学分,培养方案总学分由160学分减少至146学分,使学生有更多思考和探索的时间及空间。知识传授的层次性更加科学,按照兴趣→主干→分支→综合运用的教学规律,合理安排课程的衔接,共计对57门课程进行了综合性的调整,梳理课程体系、调整开课学期、更新课程内容、合并内容相类似的选修课,使我院的课程数量、结构及优质课程资源均得到了优化。

1.3 完善“激发专业兴趣、提高学习热情”的培养方案

学院为新生增设“新生研讨课”“普通生物学”

“普通生物学实验”课程,以灵活多样的教学组织形式,帮助学生树立专业思想、激发学习兴趣、转变学习方式。结合导师制、班主任制度、“科学与人生”讲座等措施,让低年级学生了解并喜欢上生命科学。聘请境内外高水平学者为高年级学生开设短期课程、学术讲座、学术沙龙,培养学生的科学素养和批判性思维模式。继续实施“探索?科研”基金项目,鼓励对生物感兴趣的学生提前进入实验室进行科学研究,培养学生的创新科研能力。

2 特色课程的建设

2.1 以激发专业兴趣为主线的大学一年级的课程建设及教学管理

面对转专业人数日益加剧的情况,我院对申报转专业的学生进行详细的走访和调研,了解到新生对生物学科了解不足、缺乏兴趣的现状。因此,我们新设置了既有挑战性、又充满新奇的三门课程,使新生逐步认识生物科学的多样性和多功能性,并逐渐认同生物科学这一学科。具体举措如下:

(1) 邀请诺贝尔奖获得者、院士等开设“科学与人生”讲座。为了让新生了解生命科学到底是学什么,我院开设了“科学与人生”系列讲座,邀请著名科学家分享自己的成长历程和人生感悟,让学生尽快定位自己的人生目标。

(2) 新设“普通生物学”双语课。该课程强调生命世界的特点,即物种的多样性、分子多样性和信号通路及其交叉的多样性,以及非线性思维的重要性。课程内容既生动有趣,又能培养学生的专业英语能力。我们组织了包括“长江学者”“青年千人”“闽江学者”等具有丰富教学经验的教授在内的授课团队对该门课进行讲授。通过这门课的学习,使学生形成对生命科学的宏观认识。

(3) 新设“普通生物学实验”。为了激发学生的学习兴趣,我们在大一学期开设了模式生物秀丽线虫的发育、斑马鱼行为学与发育等独具特色的实验课程,让学生零距离接触动态演化的奇妙过程。对学生的问卷调查显示,68%的学生认为在大一上学期的3门专业课中,“普通生物学实验”对建立学科兴趣的影响力最大。

(4) 新设双语课程“新生研讨课”。为了让新生尽快适应大学“自主学习为主,教师授课为辅”的学习方式,我院特别开设了“新生研讨课”,替换原来的

“学科入门指导”课程(全年级大班上课)。课程内容包括老师对生物科学发展历史和研究思路的介绍以及学生自主调研和全英文报告演讲两个方面。课程采用小班教学(30人左右),学院挑选了7位优秀的海外引进教师进行授课,这种小班研讨的教学方式使学生参与到课堂中,从而激发了学生自主学习的积极性和对专业的兴趣。

2.2 以扎实的专业知识为目标,建设大二、大三专业课

我们将上述大一课程的设置及教学方法的理念贯穿到整个本科阶段的教学实践中,对大二、大三的课程体系进行了调整和丰富,从而带动了全院教学理念的更新和教学质量的提高。

一是建设双语课程。在大二、大三阶段,我们建设或更新了4门主干核心课程的内容,均以双语授课,精选国外最新最好的英文教材。其中,“生物化学”和“细胞生物学”荣获国家级双语示范课程,“现代遗传学”被评为省级精品课程。建设或更新了13门双语核心专业选修课,并大部分选用国外最新的英文教材。而其他专业选修课,也将逐渐转变成用中英文相结合的讲授形式。通过学习这些课程,使学生在掌握基础知识的同时,能够阅读英文文献国际接轨。

二是聘请校外专家为本科生开设课程和学术讲座。我院聘请美国、新加坡、台湾等地的外籍教师为本科生开设“Evolution of Immune System”“Basic Protein Science”“Special Topics in Molecular Cellular Biology”“Freshman Seminar”等全英文课程,全互动的课堂模式和头脑风暴式的授课方法,赢得了学生的广泛称赞。除此之外,我院为高年级学生开设的“癌症生物学”和“细胞生物学前沿”课程,特邀了浙江大学、中国科学技术大学和我院的教师联合授课。“生命科学系列讲座”则是特邀了一系列的长江学者、国家杰青作为主讲人。这些精彩多样的课程,让学生了解生命科学的前沿,大大激发了学生对科学的热忱。

2.3 以拓展专业视野为目的的大三科研训练课程

在大学三年级我们依托国家和省部级科研平台设置科研训练课程,科研训练的内容有机结合基础型、综合提高型及研究创新型实验。该课程每学年对大三的学生开放选课,学生可在1~3个课题组里轮转,进行一学年的科研训练活动,实验室训练一年后需参加

科研训练的答辩,合格后获取4个专业选修课的学分,以此鼓励学生选修该课程。科研训练课程的开设,可以使学生更早地进入实验室,营造学生积极参与科学研究的气氛,激发专业兴趣,培养学生进行科学研究的能力。通过一年的科研训练,学生在科学态度、创新意识和团队精神等方面得到全方位的训练,为大四的毕业论文设计以及今后的科研工作打下坚实基础。

2.4 以全面提升专业水平为目标的大四毕业论文设计

本科毕业论文是本科人才培养的重要环节,也是检验本科生大学学习成果、综合运用能力和提高人才培养质量的关键手段。我院规定本科生升入大四后,须自行联系学院各课题组并选择毕业论文指导教师,指导教师须是我院助理教授职称以上的专业教师。指导教师指导学生阅读参考文献、使用本学科基本研究工具,对学生的毕业论文设计、实验操作、数据处理、论文书写等给予具体认真的指导。经过一年的毕业论文工作训练,学生对科研工作有了全面的认识,并得到了实际锻炼,为今后进入研究生学习或科研工作打下了坚实的基础。

经过一系列的改革,近年来我院生源质量逐年提高,生源结构进一步优化,学生的专业认同感得到较大提升,学习兴趣也不断提高,取得了初步成效。我们坚持遵循人才培养规律,进行生物学本科教学改革与实践,着力培养基础扎实、科研能力强的创新型人才。学院在教学实验改革、增设科学前沿课程,推进双语课程教学等方面取得了显著成绩,初步实现了创新型人才培养由知识教育向能力培养转变。

参考文献

- [1] 樊育英,田欣,王世发.新形势下普通本科院校生物类专业就业影响因素及其对策研究[J].教育前沿,2015,(07):260.
- [2] 盖树鹏,卢伟东,薛仁镐,等.地方高等农业院校生物类专业课程体系的优化[J].高校生物学教学研究(电子版),2016,6(2):10-13.
- [3] 王福,张新,於晓敏,等.高校生物教学现状与改革措施[J].中国校外教育,2014,(S2):438.
- [4] 王建,张俊芳,韩兵社,等.生物专业新生研讨课建设探索[J].求知导刊,2015,(17):68-69.

(责编 陈龙飞)