

生物技术专业课程设置改革的探索与实践

李天星 (楚雄师范学院化学与生命科学系, 云南楚雄 675000)

摘要 以各高校间学生认知能力和地区资源的差异为生物技术专业课程设置改革的切入点, 通过对普通生物学课程的解构, 普通生物化学课程的梳理, 妥善处理现代生物技术概论课和“四大工程课”的关系, 巧妙连接生物专业英语课和双语教学课等举措, 使生物技术专业实现了可持续发展。实践证明: 只有在掌握学生认知能力和地区资源的基础上, 进行生物技术专业课程设置改革, 才能真正实现生物技术专业课程设置改革的目标, 达到培养目标和人才培养规格的要求。

关键词 课程设置; 地区资源; 人才培养目标; 高等教育改革; 生物技术专业

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)16-07383-02

Exploration and Practice of the Reform of Course Offered in Specialty of Biological Technology

LI Tian-xing (Department of Chemistry and Life Sciences, Chuxiong Normal University, Chuxiong, Yunnan 675000)

Abstract With the difference in students' cognitive ability and area resource among universities/colleges as a breakthrough point for the reform of course offered in specialty of biological technology, there is a sustainable development in specialty of biological technology of Chuxiong Normal University by ways of general biology course deconstruction, general biochemistry course carding, careful and skillful settlement of the relation between introduction to modern biotechnology course and “four engineering course”, ingenious connection special English for biology course with bilingual teaching courses. It shows that the reform of course offered on the base of students' cognitive ability and area resource in specialty of biological technology can make the reform objective of course offered, professional talents training goal and talents training specifications come true.

Key words Course offered; Area resource; Talents training goal; Higher education reform; Specialty of biological technology

生物科技的迅猛发展推动了全球的绿色革命, 以绿色产业为龙头的产业革命在全世界范围内展开。为迎接这一革命浪潮的到来, 从 20 世纪末期开始, 全国很多高校都开办了生物技术专业(或生物工程专业), 但办学水平却参差不齐, 与学科定位和人才培养目标差距较大。导致这一结果的重要原因是课程设置改革严重滞后。事实证明, 要实现与国际接轨, 使生物技术专业教育具有国际化趋势和中国特色, 建立具有国际竞争能力的本科生教育体系, 处理好学科发展与社会对人才需求的关系, 必须进行课程设置改革^[1-4]。

楚雄师范学院是位于云南省楚雄市内的一所新建的一般本科院校, 2001 年从原来的楚雄师专升为一所本科院校, 学生中至少 80% 来自于本省。楚雄州作为彝族自治州, 地区社会—经济—文化的发展水平较低, 要全面地支撑起楚雄师范学院的飞速发展是非常困难的, 对新建的生物技术专业(2004 年 9 月开始招生)的教学改革和教学建设工作提出了更加严格的要求。为了实现人才的低进高出, 达到人才培养规格的要求, 为民族地区社会—经济—文化—教育的发展培养和输送大批合格的高素质人才进行了基于学生认知能力和地区资源基础上的课程设置改革^[5-9]。

1 普通生物学课程的解构

我国一些高校的生物技术专业人才培养方案中, 就开设

普通生物学一门课程(必修课), 其中, 理论课 90 课时, 实验课为 54 课时; 一些重点院校甚至更少, 理论课为 54 课时, 实验课 36 课时。

楚雄师范学院生物技术专业 2004 年 9 月开始招生, 普通生物学(必修课)课程最初设计也是理论课 90 课时, 实验课 54 课时, 第二学期开课。但当首届学生(2004 级)进校后, 由于应试教育的结果, 不少学生高中生物基础极差。为此, 在 2004 和 2005 级的人才培养方案中, 将普通生物学分解为植物生物学(必修课, 第一学期开课)和动物生物学(必修课, 第二学期开课)两门课, 每门课的理论课为 54 课时, 实验课为 36 课时。但从这两级学生考研和做毕业论文的情况来看, 普通生物学的基础不够扎实, 尤其是系统分类学部分和生理学部分。从师资力量来看, 这两部分的师资力量较强(由多名教授和博士及博士后执教), 加之云南生物多样性资源丰富, 所以, 从 2006 级开始将“规范”中的普通生物学课程分为植物学(必修课, 第一学期开课)、动物学(必修课, 第二学期开课)、植物生理学(限选课, 第六学期开课)、动物生理学(限选课, 第六学期开课)4 门课程, 每门课程的理论课和实验课分别设 54 课时。这减轻了实验室的压力, 学生的基础知识掌握得更扎实, 提高了学生相关实验的动手能力, 学生考研和做毕业论文的情况优于 2004、2005 级学生。

2 普通生物化学课程的梳理

很多高校的生物技术专业人才培养方案中, 就开设普通生物化学一门课(必修课), 其中, 理论课 72 课时, 实验课 36 课时, 一些重点院校课时甚至更少, 理论课 54 课时, 实验课 18 课时。

楚雄师范学院在 2004、2005 级生物技术班, 采用的是“72+36”(理论课时+实验课时, 必修课, 第三学期开课)的模式, 但通过 2004 和 2005 级教学实践后发现, 学生普遍没有

基金项目 楚雄师范学院教学改革立项研究项目(1008); 云南省重点建设学科和楚雄师范学院重点学科建设项目(05YJJSXK03); 云南省应用基础研究计划项目(2011FB089); 国家自然科学基金项目(30760004); 云南省高校科技创新团队支持计划和云南省高校滇中民族植物学重点实验室(2011IRTSTYN)。

作者简介 李天星(1968-), 男, 彝族, 云南永仁人, 副教授, 博士, 从事植物生理生态学、景观生态学和生物学教育研究, E-mail: lxyhx@163.com。

鸣谢 对云南大学叶辉教授、杨树华教授给予的帮助表示感谢!

收稿日期 2013-05-22

听懂,教学以失败而告终。从2006级开始,采取分上、下学期(必修课,第三、四学期)开课,即生物化学I和生物化学II,每学期都采用“54+27”(理论课时+实验课时)的模式。同时,把生物化学实验中,偏植物生理学和动物生理学部分的实验,融合进植物生理学实验和动物生理学实验中,而两门生理课中偏生态学部分的实验,则放在普通生态学实验部分来做。实践证明,这不仅有利于教师有时间把有机化学课程(必修课,第二学期开课,为生物化学课程的预修课程)和生物化学课程连接起来,而且也保证了学生有足够的时间消化和吸收所学知识。

结果表明,这种教学方法可使绝大部分学生掌握生物化学所学知识。同时,减轻了生物化学实验课的负担。一些学生考研时选择了生物化学方向,做毕业论文时,有些学生进行该领域的研究。实践证明,基于学生认知能力和地区资源基础的普通生物化学课程的梳理是成功的,保证了生物技术专业普通生物化学课程的教学质量,提升了办学水平。

3 妥善处理现代生物技术概论课程和“四大工程”课程

“高等学校本科生物类专业规范”(简称“规范”)中的现代生物技术概论课和“四大工程”课程都隶属于“生物技术”这一知识领域。一些高校的生物技术专业人才培养方案中,不设现代生物技术概论课,而是直接开出基因工程、细胞工程、发酵工程、蛋白质与酶工程等“四大工程”课程。

考虑到学生的专业基础和认知能力以及现有的地区资源,第三学期增设了现代生物技术概论课(为必修课),36学时,未开实验。目的是使学生尽早了解生物技术发展的概况,从总体上对“四大工程”、生物技术的原理和应用形成全方位的把握,为其主动、有目的地选修相应的专业选修课奠定坚实的基础。实践证明,这是使生物技术专业的学生及早明确学习目标和方向的途径,而且对后续学习“四大工程”课程大有裨益,学生的学习从被动逐渐转向主动,开始了有选择性的自主学习。

4 巧妙连接生物专业英语课程和双语教学课程

一些高校的生物技术专业人才培养方案中,未开设生物专业英语课程,而是直接开出双语教学课程。而“规范”对该专业人才培养规格的知识结构要求中,对于“工具性知识”,要求学生能“较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索,有初步的外语交流和科技写作能力”。教育部《普通高等学校教学工作水平评估方案》中规定,高等学校本科生物技术专业必须有双语教学课。

而现实是楚雄师范学院学生的外语基础差,90%的学生毕业时还未通过大学英语4级,通过大学英语6级只是个别学生,加之学生自身努力程度不够,所以即使课堂全程用汉

语讲解都很难听懂,更不用说双语教学了。为了降低双语教学的难度,使更多的学生继续努力学习英语,为其将来考研和毕业论文做好相应的准备,第三学期就开设了生物专业英语课程(为必修课),36学时。结果发现,生物专业英语课尽早开设效果较好,从源头上保证了双语课程的教学质量。实践证明,其对于学生的大学英语过级率和考研的英语过考率及其毕业论文英文文献的查阅、英文摘要的成功撰写等都有重要作用。

5 结语

生物技术专业课程设置的改革,包括实践教学体系改革及实验室建设,最终都要落在学生身上。我国不同层次的高校之间,学生知识结构以及认知能力的差异较大,这也是不容忽视的问题。同时,各高校所在地区,无论是自然环境,还是社会环境、经济环境和文化环境,也是大相径庭。生物技术专业学科实践性强的特点,决定了其对周边自然环境和社会、经济环境的依赖性很大,除此之外,生物技术专业课程的教学效果,还与学生认知能力的强弱有很大关系。因此,只有在了解和掌握学生认知能力和地区资源的基础上,进行生物技术专业课程设置的改革,因地制宜地建设和发展,才能真正实现生物技术专业课程设置改革的目标,达到培养目标和人才培养规格的要求。

综上所述,如何加快高校课程设置改革是我国高等教育改革的一个重点和难点,也是我国高等教育改革研究中的前沿性课题。要想真正实现与国际接轨,使生物技术专业教育具有国际化趋势和中国特色,建立具有国际竞争能力的本科生教育体系,处理好学科发展与社会对人才需求的关系,还有很多工作需要做。

参考文献

- [1] 教育部高等学校生物科学与工程教学指导委员会. 生物技术专业规范[J]. 高校生物学教学研究(电子版), 2012, 2(1): 3-10.
- [2] 陆健身. 生物教育展望[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2001.
- [3] 高校生命科学基础课程报告论坛组委会. 高校生命科学基础课程报告论坛文集 2006[C]. 北京: 高等教育出版社, 2007.
- [4] 高校生命科学基础课程报告论坛组委会. 高校生命科学基础课程报告论坛文集 2007[C]. 北京: 高等教育出版社, 2008.
- [5] 杨星勇, 孙敏, 王志坚, 等. 生物科学专业实验创新体系探索[C]// 高校生命科学教学论坛文集(2009). 北京: 高等教育出版社, 2010: 291-295.
- [6] 张义贤. 地方高校应用型生物学人才培养的教学改革与实践探索[C]// 高校生命科学教学论坛文集(2009). 北京: 高等教育出版社, 2010: 5-8.
- [7] 张义贤. 高校植物学野外实习教学改革与实践创新[J]. 高校教育研究, 2009(9): 290-292.
- [8] 管晓刚, 程懂涛, 闫卫平, 等. 注重研究性, 突出实践性, 科学制定人才培养方案[J]. 中国大学教学, 2007(4): 60-62.
- [9] 张义贤, 王兰, 谢树莲, 等. 生物科学专业“四层次”实践教学创新体系的构建与实践[J]. 高校生物学教学研究(电子版), 2011, 1(1): 39-43.