

生物类本科生创新能力培养方式探索

严明理, 刘丽莉

(湖南科技大学 生命科学学院, 湖南 湘潭 411201)

摘要:培养高素质的具有创新能力的生物类人才,对推动我国生物产业升级和提升国际竞争力有着重要的意义。以实验研究为依托,从树立正确的专业认识,提高学生专业学习的积极性;改进教学方法,提高课堂教学效率;采用实验研究模式,利用科学研究促进教学方法等方面,探索学生创新能力的培养,为生物类专业人才培养的改革提供参考。

关键词:实验研究;生物类本科生;创新能力

中图分类号:G640

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2014)07-0147-02

2009年国务院公布《促进生物产业加快发展的若干政策》,2010年《国务院关于加快培养和发展战略性新兴产业的决定》出台,将生物产业作为战略性新兴产业大力发展,从国家发展战略上把生物产业作为新的经济增长点。要解决人类社会面临的人口健康、粮食能源、资源环境等领域的重大问题,必须依靠生物学领域的重大突破和大量的具有创新能力的生物类专业人才,因此,培养生物类专业人才是国家发展的需要,但目前培养的部分生物类专业学生没有具备适应生物产业作为经济新增长点的创新思维和能力。如何提高生物类本科生学习专业的热情,如何培养出具有创新能力的生物类科技人才,笔者以实验研究为依托,从学生对专业的认识、改进教学模式、激励学生参与科研等方面来探索学生创新能力的培养,取得了较好的效果^[1]。

1 树立正确的专业认识,提高学习积极性

在生物类本科生培养方案中,数学、物理、化学和计算机等课程是专业基础课程,主干学科又包含医学和农学^[2],课程设置涉及面广,但由于总学时的限制,生物类专业课所占的比重相对较低,学生要就某个生物学问题进行深入研究缺乏相应的知识基础和视野,部分本科生大学毕业后,很难运用自己的专业知识来解决工作中存在的专业问题,导致目前生物类本科毕业生从事本专业技术工作的比例较低。同时,由于网络上对生物类专业的非正面宣传,一些学生和家长认为生物类专业就业率较低、月收入较低和就业满意度较低,导致部分学生不愿意

学生物类专业,部分学生是通过调剂的方式录取进来的,他们进入大学之后,思想观念如不能得到及时转变,将会对专业前途感到迷茫,学习积极性不高。

为改变生物类专业面临的这一窘况,在课程设置上应突破传统的培养模式。大一学生除了学习数学、物理、化学和计算机等基础课程外,我校还增开了生物学的主干专业课,如生物化学、植物学和动物学等,让学生了解生物专业,认识到世界各国对生物行业的高度重视,激发学生的学习兴趣 and 积极性;采用多种方式让学生了解到,随着气候、环境的变化和能源的消耗等会带来一系列的问题,整个社会对生物科技人才的需求将会不断增加,学好专业知识将来在社会上有广阔的舞台,从而培养学生对专业的认同感;打破“学科本位”的思想,体现学科交叉解决工农业生产或生活中实际问题的优势,针对生活中存在的问题,找到专业解决的方法,让生物类专业学生感到“学习就是生活,生活就是学习”;老师指导学生进行榜样力量的学习,以袁隆平等老一辈生物领域科学家对国家和人类的贡献为例,培养学生具有较强的专业归属感;根据学生兴趣和现代生物科学发展趋势,在低年级开设一些体现生物学科前沿研究的进展课程,向学生传达最新研究成果的社会效益和经济效益,培养学生的专业责任感。

2 改进教学方法,提高教学效率

要培养学生的创新能力,教学方式也要有所创新。生物类课程的许多知识都以描述性的语言为主,以往的

收稿日期:2014-04-07

基金项目:湖南省普通高等教育教学改革项目(湘教通[2012]401号);湖南省普通高校化学与生物类专业大学生创新中心项目(G21323)

作者简介:严明理(1979-),男,湖南洞口人,副教授,博士,主要从事生物学的教学和科研。

教学大部分采用灌输式、填鸭式的教学方法,老师讲,学生做笔记,学生参与度不够^[3]。而采用启发式、互动式、辩论式和讨论式等多种教学手段,可将教学内容灵活地展现出来,带动学生参与和思考,把学习自主权交给学生,把课堂还给学生。在以前很多实验教学中,老师把实验步骤写在黑板上,课前进行讲解,学生按照步骤进行实验,实验的成功能使学生得到暂时的愉悦感,但学生很难有机会去思考实验的设计、解决实验中存在的问题,创新能力得不到有效的锻炼^[4]。采用“互动式”课堂教学模式后,以教师引导、任务驱动、小组讨论与总结的方式促进学生创新能力的培养,提高课堂教学效率。分组时坚持“组间同质,组内异质,组长负责,全员参与”的原则,3~5位同学为一个学习小组,在课前布置下一次课要学习的实验内容,每组要根据实验内容制定详细的实验方案。每次课安排2~3组讲解他们设计的实验方案,其他小组对他们的实验方案的科学性进行评价和改进,老师再根据实验室的实际条件对实验方案修正,保证该实验方案能顺利实施。在这种教学模式中,教师的功能是帮助学生完善实验方案,指导学生完成实验任务,学生是实验方案的主动建构者,而不是按照书本或老师的规定操作步骤的被动学习者,学生敢想、敢说、敢问、敢创新。通过这种模式的训练,学生的学习效率提高了,创新思维 and 创新能力也得到了培养。

3 建立实验研究模式,以科研促进教学

生物类学科是一个实验性很强的学科,实验教学在整个大学生的培养计划中占了很大的比重。把培养学生创新能力作为实验教学改革目标的基本思想、要求和成果固化到人才培养的过程中,以开放性实验管理,以科技创新实验为引领,把实验研究引入本科生的培养过程,让学生结合实验室的条件自主设计实验,建立寓教于研的创新教育教学模式,创造有利于培养生物类创新人才成长的良好氛围,使每一个参与这种模式的学生都能发挥自身潜能,激发学习兴趣,提高学习的主动性,从而提高他们的创新能力,为他们进一步的发展和深造奠定基础。

目前,在一般的教学研究型大学中,部分学生对科学研究缺乏认识,没有形成一定的科研意识。为培养学生的创新能力、科研意识,近几年来,我校设立了大学生科

研创新计划项目,学生为获得项目支持,要学会申报书的撰写、试验的设计、项目中期进展的总结;在项目结束后,还要提交项目研究报告;在项目实施过程中,要学会如何购买实验材料和药品、处理实验中的失败、组织本小组的同学开展研究、协调各组员之间的实验进度、统筹安排时间、协调和管理人际关系。通过这些训练,学生思维能力、实验能力和创新意识得到明显加强。为弥补大学生科研创新计划项目覆盖面的不足,学院还鼓励未获得项目的学生参与教师的科研项目。学生根据自己的学习兴趣和老师科研试验的内容,自行联系老师,参与生物实验研究活动。

通过实验研究,将理论知识转化为实践,既巩固了理论知识和实验操作技能,又可了解一些最新的研究动态,掌握科学研究的基本方法,让学生有一种成就感和自信心,更重要的是培养了学生的动手能力和创新能力;生物学的研究性试验也是一项严谨和艰苦的工作,部分试验经常会碰到失败,需要多次摸索才能达到理想的效果,这些过程培养了学生的抗压能力和面对挫折的能力,很好地帮助他们树立了正确的科研和工作观念,懂得了从事科学研究和工作中自身应具备的素质,为今后的工作奠定了基础。通过让学生主持或参与科研项目,既能让学生形成科研的基本概念,又能提高学生的学习水平和科研能力;科学研究明显能促进教学水平的提高,使学生知识和能力都得到了很大的提升,进一步培养了学生的专业兴趣和社会适应能力。

参考文献:

- [1] 高喜叶.论高校生物教学实践中如何提升学生的创新思维[J].佳木斯教育学院学报,2014(1):148-149.
- [2] 中华人民共和国教育部高等教育司编.普通高等学校本科专业目录和专业介绍[Z].北京:高等教育出版社,2012.
- [3] 陈继贞.大学生物教学中创新思维品质的培养[J].山东教育学院学报,2001(2):58-59.
- [4] 许劲.大学课堂中如何培养学生的创新思维和实践能力[J].考试周刊,2011(48):52-53.

(责任校对 游星雅)