

地方院校生物专业开放实验教学模式探讨

李莉, 金山, 铁军

(长治学院 生物科学与技术系, 山西 长治 046011)

摘要:以生物专业为例,对地方院校构建合理的开放实验教学模式进行了探讨,旨在切实搞好开放实验教学活动提供参考。

关键词:生物;开放性实验;教学改革

中图分类号: G642.423

文献标识码: A

文章编号: 1673-2014(2014)02-0084-03

1 引言

生物学是一门实践性很强的学科,其实践教学是培养学生理论联系实际、分析问题、解决问题的能力和提高学生创新水平的重要手段^[1]。但传统的实验教学过于程式化,不利于学生综合能力的培养。开放性实验提倡“以学生为主体”,变被动学习为主动学习,既能充分利用实验室的空间和资源,又能增强学生的责任感、自信心,提高创造力,培养适应新时代要求的创新人才^[2]。

地方本科院校由于受办学历史、实验室基础条件、经费投入以及师资力量等条件的限制,实验教学改革的难度较大。我系自升本以来,结合自身办学特点,依托地方特色,积极探索实验教学改革,在开放实验教学方面采取了一系列切实可行的措施,并取得了较好的效果。

2 实验室开放时间与对象

这是开放式实验教学的显著特点。为保证实验室有序开放,每学期第一周各实验室按教学计划对相关实验项目进行统计并向学生公布实验室开放内容和时间,学生可根据自己的具体情况选择合适的时间到实验室完成相关的实验操作,使其不与正常教学发生冲突。对于自主设计实验及部分学生参

与教师的科研项目,主要利用双休日和寒暑假时间,实行预约开放。

由于学生实践能力存在差异,笔者针对不同层次的学生,采取了相应的措施,即在一、二年级学生中,主要以课程内的综合性实验项目进行开放,而在三、四年级学生中,对综合性实验、设计性实验以及毕业设计等项目均实行开放。

3 实验内容的设计与选择

3.1 综合性或设计性实验

传统的实验教学是以验证和演示为主,学生依据既定的实验操作要点,按部就班展开,缺乏主动性,不利于培养学生的创造能力^[3]。在这种情况下,结合本科教学水平评估对学生综合能力培养的要求,2011年对实验教学大纲进行了重新制订,各专业课程开设综合性或设计性实验的比例均大幅增加(表1)。以植物学实验为例,原先验证实验占90%以上,经修订后,结合比较解剖学和野外资源调查等内容构成综合性实验,同时增设了设计性实验。使学生在巩固所学专业理论知识的基础上,进而提高其发现问题、分析问题和解决问题的能力。^[4]

3.2 选修实验

为充分利用各实验仪器设备,以教研室为单

收稿日期: 2013—12—19

基金项目: 山西省普通本科高等教育教学改革研究项目(200919334)。

作者简介: 李莉(1984—),女,山西沁源人,硕士,助理实验师,主要从事天然产物等方向的研究。

位,教师依据实验条件申报一些开放实验项目,学生根据自己的兴趣和能力选择不同的实验项目(表2)。

表1 生物科学专业基础课程实验项目设置情况

课程名称	修订前项目类型/个			修订后项目类型/个		
	验证	综合	设计	验证	综合	设计
植物学实验	13	1	0	9	7	3
动物学实验	14	7	0	8	11	2
生物化学实验	9	5	0	3	11	0
微生物学实验	18	2	2	12	6	3
遗传学实验	7	10	0	4	6	3
细胞生物学实验	8	1	0	10	4	0
植物生理学实验	12	0	0	12	1	1
分子生物学实验	8	3	1	5	4	1
人体解剖生理学实验	7	6	1	7	6	1

表2 植物学教研室开放实验项目一览表

序号	实验项目名称	承担项目实验室
1	植物标本的拍摄	植物学
2	大豆种子内部结构观察	植物学
3	浊漳河硅藻的调查研究	植物学
4	观赏植物叶面积测定与相关系数分析	植物学
5	生长调节剂对果实发育的影响	植物生理学
6	多效唑对植物的矮化作用	植物生理学

3.3 教师科研项目

科研在高校教学中尤为重要。鼓励学生积极参与教师的科研工作不仅能优化教学内容,促进教学方法改革,也是培养学生创新能力的手段之一。在教师的指导下,学生自主查阅搜集资料,参与实验方案的制定,进行科学探索,从中了解和感受到科研工作的内涵。通过组织学生参与科研活动,帮助他们掌握了基本的科学研究思路、方法和手段,巩固和提高了所学专业理论知识,同时也锻炼了他们获取信息、分析信息的能力。目前,在教师承担的科研项目如:“太行山南段猕猴栖息地森林群落结构及其生存关键因子的评价”、“山西历山国家自然保护区植物濒临消失风险评估”、“浊漳河地表水遗传毒理学监测及污染风险评估”和“植物学野外实习实践教学改革研究”等课题中均有生物科学专业本科生的参与。这种模式有利于资

源整合形成教学科研合力,但由于受各种条件的限制,难以对所有学生开放,覆盖面较小,仅作为实验室开放的一种补充形式。

3.4 创新实验

参加大学生创新项目或自行拟定科技活动课题,开展各类实践活动,也是开放实验教学的一种模式。近年来,学生曾获山西省大学生科技创新活动计划项目2项,院级大学生科技创新活动计划项目1项。该种形式不仅为一些学有余力的学生提供了实践锻炼和提高自己的机会,同时也激发了学生的创新意识和创新能力。

3.5 毕业设计

教师拟定毕业论文的题目,学生根据题目自行查阅文献,了解实验原理,制定具体方案。根据科学性、可行性以及实验仪器设备等条件,教师对方案进行整体评估,同时写出修改意见和建议后进行实施,学生经教师指导完成实验、撰写论文。在整个过程中既强化了学生实践能力,又培养了学生科学思维能力,同时满足了教学和个性化发展的需要。这是一种全开放形式,主要面向四年级的本科学生。

4 结语

作为高校本科教学工作水平评估关键指标之一的实践教学,是高校学生实践能力和创新能力培养的重要手段,也是众多高校教学工作的薄弱环节^[6]。在现有条件下,充分利用学校实验室的资源,结合地方优势,贯彻新的“厚基础、宽口径、高素质、强能力、应用性复合人才培养”方针。以专业知识为基础,综合设计实验为重点,科研课题为依托,把科研训练、专业实践、社会实践和大学生创新活动与学生的培养过程紧密结合起来,构建完善的开放实践教学体系,不断强化课外专业实践和社会实践活动,突出了我系应用型人才培养特色。为本科实践教学服务,是缓解当前本科实践教学资源不足,实现实践教学质量进一步提高的重要途径。

参考文献:

- [1]常东胜,李涛,李静平.开放式实验教学模式的探讨[J].齐齐哈尔医学院学报,2005,26(7):

- 810-811.
- [2]张子学,崔广荣,张从宇等.改革实验教学方法,强化学生技能培养[J].安徽农学通报,2008,11(18):158-159.
- [3]丁春邦,周永红,胡超.加强植物学实验教学改革培养学生综合素质[J].高等教育研究,1998,14(1):58-59.
- [4]铁军,金山,茹文明等.生物科学专业植物学实验教学改革初探[J].长治学院学报,2011,28(5):89-91.
- [5]石瑛,李砧,魏爱丽.师范院校生物实验教学管理的问题与对策[J].教育理论与实践,2012,32(12):56-57.
- [6]马林,袁小红,韩珍珠,叶平,任飞.地方院校生物及农科类专业实验教学改革探讨[J].实验技术与管理,2009,26(1):131-134.

Research on the Open Laboratory Teaching Model of Local Colleges

Li Li, Jin Shan, Tie Jun

(Department of Biological Science and Technology Changzhi University, Changzhi Shanxi 046011)

Abstract : Combined with the experiment teaching practice and reforms of biology, the opening experiment teaching mode is discussed in this paper, aiming to provide reference for better opening experiment teaching.

Key words : biology; opening experiment; teaching reform

(责任编辑 铁 军)