

药用植物学开放式综合实验教学模式应用

吴杰连¹, 吴照义², 王平¹ (1. 江西科技师范大学药学院, 江西南昌 330013; 2. 南昌工程学院, 江西南昌 330029)

摘要 药用植物学实验是药学专业教学的重要组成部分, 具有较强的直观性, 是理论知识的延伸, 也是培养学生动手能力与实践创新能力的重要环节。为提高药用植物学实验教学效果, 从采用开放式实验教学方法、设计型综合实验教学内容体系构建及综合考核评价体系三个方面进行药用植物学开放式综合实验教学模式改革, 探索研究以学生为主体, 培养学生动手能力和创新能力, 旨在促进教学任务高质量地完成。

关键词 药用植物学; 实验教学; 开放式; 综合实验教学

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)03-385-02

Open Type Comprehensive Experimental Teaching Mode of Pharmaceutical Botany

WU Jie-lian¹, WU Zhao-yi², WANG Ping¹ (1. Jiangxi Science & Technology Normal University, Nanchang, Jiangxi 330013; 2. Nanchang Engineering University, Nanchang, Jiangxi 330029)

Abstract Pharmaceutical Botany teaching has the characteristics of strong intuition, also is the important links to cultivate students' practical ability and innovation ability. In order to improve experimental teaching effect of Pharmaceutical Botany, open type comprehensive experimental teaching mode reform was conducted on Pharmaceutical Botany from three aspects of adopting open type experiment teaching method, design type comprehensive experiment teaching content system construction and comprehensive assessment system, so as to cultivate students' practical and innovative abilities.

Key words Pharmaceutical Botany; Experimental teaching; Open type; Comprehensive experimental teaching

开放式教学是以题目为中心的“课堂讨论模型”和“开放课堂模型”, 旨在最大限度地发挥学生的个性, 提高学生的科研素养, 而设计性综合实验能使学生掌握一定的基础知识和操作技能, 同时对于学生的科学态度、科学思维、创新以及实际解决问题能力的培养也显得尤为重要^[1]。药用植物学是药学专业的特色课程, 与中草药的品种鉴定、资源开发、药材品质鉴定和临床药效评价等有着密切的关系^[2-3], 是理论性、实践性、直观性很强的课程^[4], 课程内容丰富, 专业名词术语多, 显微结构以及形态多变, 图像资料多, 实践性强等特点决定了教学形式的多样化和形象性。由于传统教学把学生的思维限制在一定范围内, 学生被动地接受知识, 这种强迫型的学习方式忽视了学生的个性发展, 易使学生产生逆反和厌倦的学习情绪, 尤其不适合药用植物学这种多知识点、记忆型课程的学习^[5-8]。为了解决有限课时与要求掌握知识量大的矛盾, 笔者采用药用植物学开放式综合实验教学模式与多媒体教学相结合, 同时不断地认真地总结理论教学与实践教学的关系, 结合该学科和江西科技师范大学现有的教学条件, 通过实验教学方法、实验教学内容体系、实验考核制度三个方面的改革, 以培养学生的职业能力和适应社会能力为主线, 重视学生综合素质和实际动手解决问题的能力提高^[9], 探讨开放式综合实验教学模式在药用植物学实验教学中的应用, 以提高教学质量和教学效果。

1 多媒体与显微互动相结合的开放式实验教学方法的应用

多媒体技术在药用植物学的实验教学中能够生动形象, 提高学生的学习积极性。多媒体系统将整个教学过程及结果直接反映在电脑屏幕上, 电脑清晰的界面、多彩的立体呈

象图形、高倍率放大画面, 实实在在、清晰明了地展示在学生面前。一种药用植物可以从其植物形态、药材性状等外形到其内部组织构造、细胞特征等一一在电脑荧屏上显示, 学生可从投影仪上直观地看到真实、丰富多彩的植物显微结构, 使传统教学枯燥、抽象的教学过程变得形象化、立体化、多彩化, 在教学过程中充分体现药学专业特色, 使学生充分认识到该课程的重要性, 很大程度上提高了教学效果。多媒体教学的直观优势激发了师生的互动和交流, 使教师的“教”与学生的“学”得到充分发挥, 有利于学生对知识的获取和保留。在传统的实验教学模式中, 实验手段落后, 学生很难掌握实验及实验操作难点、重点。运用多媒体技术可以采用虚拟实验和视频的方式实现对实验的补充和延伸。多媒体技术的采用使学生能够把课内教学和课外学习很好地结合, 不仅加强了学生对实验重点和难点的掌握, 也拓展了教学时空, 实现了开放式教学模式, 达到计划与预约相结合, 有助于创新人才的培养和促进学生个性的发展^[10]。

广泛应用于现今植物学显微结构实验的教学方法为数字成像技术和多媒体技术的结合, 替代了以往药用植物学教学研究所使用的功能单一的光学显微镜^[11], 药用植物学是植物学的一个分支学科, 即采用植物学实验研究方法的一门应用型学科。长期以来药用植物学实验教学过程, 学生使用的光学显微镜只能单独观察操作, 不能实现图像的采集和储存, 更谈不上实验资源共享和师生交流, 导致一些验证性实验的教学质量得不到保证。为了解决这些问题, 笔者采用数字网络显微互动与多媒体相结合的教学系统, 这一系统将教师用显微镜一对一教学进行微观形态观察演变为师生互动、图像共享的高效率教学体系, 在有限的课时内加强学生对实验内容的理解深度, 同时实验图片储存有利于师生在课外的交流, 实现了开放式教学模式——课内与课外相结合, 有利于学生的实验操作技能的提高和创新性思维的培

基金项目 江西省教育厅基金(JXJG-12-13-30); 江西科技师范大学基金(JGYB-12-40-22)。

作者简介 吴杰连(1978-), 女, 江西九江人, 讲师, 硕士, 从事药用植物学研究。

收稿日期 2014-12-09

养^[12-14]。

2 设计型综合实验教学内容的构建

传统的药用植物学实验课在实验室内教学,教学内容也较传统化,学生没有新鲜感,体会不到学习的乐趣^[15]。为了适应现代社会的需求,培养不同层次学生的个性发展,笔者采用室内与室外开放式教学,将传统的验证性、单一性实验精心设计成不同层次、不同研究方向的综合性实验,有条不紊地实施实验教学任务。如在大自然中研究药用植物的形态、器官特征(根、茎、叶、花、果实等器官)和不同科属植物的特征等,能增强学生对药用植物的印象。在掌握基础实验技术(显微镜的使用、生物绘图技术、临时装片制作、显微化学方法)的基础上,进行一系列的药用植物学综合性实验。如药用植物有效成分的提取和中药质量标准实验,要求学生分组选择不同种药用植物,各小组根据选择的植物设计实验方案、实验设计、质量标准制定过程,锻炼了学生的团队合作精神和实际动手能力,使其学会如何将理论知识与实践知识有机结合,更重要的是使学生对用药安全的重要性从感性阶段提升到理性阶段。

3 开放式综合实验教学的考核制度方法

加强实验教学考核是提高药用植物学实验教学质量的重要手段之一。以往教师只注重实验的完成,学生完成实验并写出实验报告即可,实验报告为实验成绩考核的单一标准,既不利于培养学生独立实验的能力,也难以真实地反应学生的实验技能^[16]。因此,根据药用植物学实验课的特点及社会发展的需要,在开放式综合实验的教学模式下,笔者摸索出了一套可操作性 and 客观性的综合评定考核指标(表1),目的在于全面反应学生的实验技能和学习态度,也反应了学生解决问题和获取知识的能力。药用植物学实验课考核内容主要由平时成绩和期末考试成绩组成。

表1 药用植物学实验成绩综合评定指标体系

考核组成	具体内容	比例//%	总成绩
平时成绩	实验态度	10	
	预习报告	10	
	实验报告	15	
期末成绩	实验操作能力	15	
	设计实验能力	15	
	实验理论考核	15	
	实验技能考核	20	

平时成绩的成绩比例是根据实验教学的培养目标和实验操作的难易程度进行分配。预习报告的作用是使学生在实验操作过程中根据预习内容(实验目的、实验内容重点、难点)有目的性的进行实验操作,使学生处于主动地位,提高实验的效率和教学效果。根据要求,在实验过程中从实验室纪律、规章制度的遵守、独立完成实验等方面培养学生科学严谨的实验态度和科学实验的素质。实验报告主要是培养学生对实验结果的描述及对结果的分析能力,考查了学生的实验态度和对问题的分析能力。实验内容整改为综合型、设计型实验,要求学生具有较高的整合和设计实验能力,学生自由组队,自由选题,设计内容和形式不限,可在原本开放的实验基础上再设计或改进、延伸,也可根据所学知识进行新的

实验设计等,有利于学生设计实验能力和创新能力的培养。如2011级药学专业学生设计的不同药用植物的器官比较实验,效果较好。

期末考试内容中实验技能考核所占的比例略大(20%),因为实验最关键的是培养学生的动手能力。教师针对实验内容对实验技能分类,采用开放式考核制度,学生利用课余时间练习实验操作和采用抽签方式进行独立操作考核。实验成绩最后综合评定为优、良、中、及格、不及格5个等级。总成绩不到60分者,跟随下学期学生进行实验重修。这种综合考核评价体系做到了评价方式的多样化和评价过程的动态化,比较全面的考核学生对实验理论知识和实验技能的掌握程度,保证了实验成绩评定的真实性和客观性,对教学质量和教学效果起到了很好的促进作用。

笔者从人才培养体系整体出发,建立以能力培养为主线,分层次、多模块、相互衔接的科学系统的实验教学体系,采用显微互动与多媒体辅助实验教学方法探讨了开放式综合实验教学模式的应用。以开放式(时间和地点的开放)综合实验为中心,使培养学生从验证性实验获取间接知识的教学方式,转变为使学生从设计性、综合性、研究性实验获取直接知识,改革有限课时为开放式课内与课外相结合、计划与预约相结合的方式,引导学生对未知问题自主的积极探索。实践证明,开放式综合实验教学有效地解决了以往药用植物学实验教学中的不足,提高了实验教学质量和学生的综合素质。

参考文献

- [1] 周效思,孙毅东,李明娟,等.自由开放性实验室的构思与实践[J].高教研究,2006,24(15):151-153.
- [2] 郑云翔.高校植物学实验教学改革初探[J].衡水学院学报,2007,9(3):110-112.
- [3] 段仁燕,黄敏毅,涂云博.植物学实验考核方法的改革与探索[J].高师理科学刊,2008,28(6):117-119.
- [4] 郑汉臣,蔡少青.药用植物学与生药学[M].北京:人民卫生出版社,2004.
- [5] 张迎梅,陈强.“流动式”生物学野外实习探索与实践[J].高等理科教育,2003(5):80-83.
- [6] 林长松.植物学野外实习教学探索与实践[J].生物学教学,2008,33(10):17-18.
- [7] 陈模舜,李钧敏.植物学野外实习教学改革实践与探讨[J].生物学杂志,2003,20(3):43-45.
- [8] 王娟,肖蕊,周浓,等.从《药用植物学与生药学》教学反思多媒体技术的利与弊[J].时珍国医国药,2008,19(6):1532-1533.
- [9] 常春耘,陆南.实验教学存在的问题及改革措施[J].实验室研究与探索,2006(2):235-237.
- [10] 刘毅,杨兰,王允,等.《药用植物学》课程建设的探索与实践[J].时珍国医国药,2008,19(6):1533-1535.
- [11] 石晋丽.数字网络显微互动实验室在药用植物学实验课教学中的应用[J].中医教育,2009,28(4):41-43.
- [12] 马晗,关怀,王地,等.药用植物学数字网络显微互动实验室建设与管理的思考[J].首都医科大学学报:社会科学版,2011(00):310-312.
- [13] 毕建杰,叶宝兴,王建华,等.数字网络显微互动在植物学实验教学中的应用[J].实验室科学,2008(2):89.
- [14] 闫华超,苗秀莲.显微网络互动式生物学实验教学模式的构建[J].实验室科学,2010,13(5):34-35.
- [15] 黄宝康,张朝晖.药用植物学野外教学的几点体会[J].药学教育,2001,17(1):371.
- [16] 严小平,李成平,申屠超,等.分析化学实验考核方法的改革与探索[J].实验技术与管理,2007,24(6):114-116.