

《药用植物学》多重实践教学平台的构建

齐伟辰¹, 朱妮娜², 张天柱¹, 林喆^{1*}

(1. 长春中医药大学药学院, 长春 130117; 2. 长春师范大学生命科学学院, 长春 130032)

[摘要] 《药用植物学》是一门理论联系实际很强的学科,实践性教学在《药用植物学》课程中占有重要的地位。传统教学模式单一,不适合本课程的教学。通过建立全方位、多层次的《药用植物学》实践性教学平台,包括综合性实验的设计,互动显微系统在实验教学中的应用,完善以问题为导向的教学方法(PBL),网络教学平台建设,校园及野外实习基地的建立和实践技能的提高等。将多种教育信息及教学资源整合在一起,进一步提高《药用植物学》实践教学的质量和效果。对《药用植物学》的传统教学方法、教学内容和教学模式等进行改革与探索,为建立《药用植物学》的教学新模式提供参考。

[关键词] 《药用植物学》; 多重性; 实践教学; 平台构建

[中图分类号] G4;R282;R931 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2017)16-0028-04

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.2017160028

[网络出版地址] <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20170526.1125.086.html>

[网络出版时间] 2017-05-26 11:25

Construction of Multiple Practice Teaching Platform for *Pharmaceutical Botany*

QI Wei-chen¹, ZHU Ni-na², ZHANG Tian-zhu¹, LIN Zhe^{1*}

(1. School of Pharmaceutical Sciences, Changchun University of Chinese Medicine, Changchun 130117, China;
2. School of Life Science, Changchun Normal University, Changchun 130032, China)

[Abstract] *Pharmaceutical Botany* is a kind of subjects linking theory with practice, practical teaching plays an important role in the course of *Pharmaceutical Botany*. Traditional teaching mode was single, which was not suitable for this course. Based on the establishment of a multi-level platform for practice teaching of *Pharmaceutical Botany*, including design of comprehensive experiments, application of interactive microsystem in experimental teaching, improvement of teaching method of problem-based learning (PBL), the construction of network teaching platform, establishment of the practical skills in the campus and improvements of the field practice. Integrating many kinds of education information and teaching resources together to further improve the quality and effect of the practice teaching of *Pharmaceutical Botany*. The traditional teaching method, teaching content and teaching mode of *Pharmaceutical Botany* are explored and reformed, which can provide practical reference for the establishment of new teaching mode in the end.

[Key words] *Pharmaceutical Botany*; multiplicity; practice teaching; platform construction

《药用植物学》是研究药用植物形态构造、分类鉴定、生长发育、化学成分形成与变化及引领新资源开发的一门科学^[1],《药用植物学》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

着密切联系。《药用植物学》是一门理论联系实际很强的学科,实践性教学在《药用植物学》课程中占有重要地位。传统实践教学模式较为单一,在一定程度上限制了学生的发散思维能力培养,学生被动

[收稿日期] 20170208(013)

[基金项目] 吉林省教育科学研究领导小组办公室项目(ZD16041)

[第一作者] 齐伟辰, 硕士, 讲师, 从事药用植物学、中药资源学研究, Tel:13504460602, E-mail:125034717@qq.com

[通讯作者] * 林喆, 硕士, 教授, 从事中药资源学研究, Tel:13843091228, E-mail:759104850@qq.com

接受,机械地灌输知识,很难产生学习热情,不适合本课程的教学。通过建立多层次的《药用植物学》实践教学平台,对《药用植物学》的传统教育理念、教学内容、教学方法和模式、教学管理方式等进行改革与探索^[2],为建立《药用植物学》的教学新模式提供参考。

1 传统实践教学模式的问题

目前,中医药院校《药用植物学》教学多以传统教学方法为主,通常在教室先进行理论教学,学生积累了一定的理论知识后,在实验室通过实验巩固所学知识,其中验证性实验较多,综合性实验较少,最后再通过野外实践对药用植物进行识别。这种分段式的教学方式往往使理论教学内容显得比较抽象,不太直观,理论和实践衔接性较差,教学体系不完整,学生不易理解掌握^[3]。

2 多重实践教学平台建设的必要性

实践教学是《药用植物学》教学的重要组成部分,对于验证和巩固《药用植物学》理论知识,提高学生实验技能和素养,培养学生发现问题、分析问题和解决问题能力,启发学生的创新性思维,培养学生的创新能力等都具有十分重要的意义^[4]。

近年来采用的实践教学方法主要有在增加综合性实验的同时,将植物显微结构部分与中药材显微和性状鉴定结合起来,将植物分类与药材的基源分布及药用价值结合起来;在讲解植物内部解剖结构时,将其与显微试验相结合,应用数字网络显微互动显微镜进行授课;选择实用性较强的章节采用以问题为导向的教学方法(problem-based learning, PBL),如唇形科植物中有较为常见的药用植物,学生比较熟悉,提出“唇形科的识别特点”、“怎样分类常见唇形科药用植物”等问题,要求学生利用网络、药园、工具书等资源获得答案,再到课堂进行交流讨论;鼓励学生在校园周边及野外实习基地识别唇形科药用植物,采集制作植物腊叶标本,采挖药用部位,锻炼学生实际动手能力和解决实际问题的能力;对于学生在研究过程中的难点及疑问,通过药用植物网络教学平台进行师生互动,最终达到解决问题的目的;扩大网络教学平台使用范围,增加野外实践视频播放内容,使不能参加野外实习的专业学生可以得到更多的资源内容学习。

以上教学方法,是对实践传统教学模式的创新,摆脱了传统实践教学模式的桎梏,并提高了教学质量,巩固了学生所学专业理论知识,更重要之处在于培养了学生的科研素质和创新意识。因此,有必要

构建多重实践教学平台,将上述不同教学方法进行整合。

3 多重实践教学平台的构成

应用于实践性教学服务的多重实践教学平台,由《药用植物学》网络教学平台,《药用植物学》实验教学中的PBL,综合性课堂实验设计,数字网络显微互动实验室,良好的《药用植物学》实践教学环境,丰富的药用植物实践教学平台6个平台构成。

3.1 广泛应用于《药用植物学》日常教学中的网络教学平台 全国高校现已逐渐建立了自己的网络教学平台,在将多种教育信息及教学资源整合的背景下,运用网络化应用,为课堂教学、教育资源、教育管理、教育评价等提供高效、公平、优质的网络教学服务^[5]。《药用植物学》网络教学平台,是网络教学在《药用植物学》日常教学中的具体应用。该平台应用于学生学业成绩分析、监控跟踪评价以及学生学习管理等多个方面,可增加师生间课下学习互动;同时根据《药用植物学》实践教学特点,可以将药用植物野外实习实践活动拍摄成的微视频、短片和教学记录片等进行网络共享,使即将参加野外植物实践的学生提前了解野外植物识别方法、采集内容与要领,做好前期准备,并为受学时所限、不能参加野外实习实践的学生提供一个了解野生药用植物的学习渠道。《药用植物学》网络教学平台,也是建设《药用植物学》教育数据库的基础。可充分利用药用植物网络教学平台进行实践课程教学,建设内容完备的、符合大学生兴趣的《药用植物学》教育数据库^[6]。

3.2 《药用植物学》实验教学中的PBL PBL是以问题为导向的教学方法,即教师将授课内容变成问题,向学生提出解决问题的思路,学生通过图书馆、网络、药用植物园等各种信息资源获得答案后,再返回课堂进行师生间交流的方法。该方法非常适用于《药用植物学》实验教学。选择实践性较强的《药用植物学》章节应用PBL,可在重点讲授基础理论知识的同时,增强学生分析问题、解决问题的能力。如在中药学专业实验课程中开展的野外药用植物鉴别教学,在学生系统地学习了药用植物形态学、解剖学、分类学等基本方法和各论的大部分内容后,包括植物细胞、组织、器官——根、茎、叶、花、果实种子及分类学的基本内容和方法,能建立相对完整的《药用植物学》知识构架,具备了运用所学鉴别野生药用植物的能力。

3.3 综合性课堂实验设计 传统的实验教学多为

验证性实验,实验教学模式为教师进行演示,学生“依葫芦画瓢”,被动地进行实验流程操作,不能很好地提高学生学习兴趣,学生实验主动性不强,往往根据理论知识直接得出实验结果,并没有真正验证或理解实验内容。长期的验证性实验教学,限制了学生独立能力的培养^[7]。

《药用植物学》教学中采取的综合课堂实验设计,实验过程由多部分组成,各实验结果需互相结合,方能得出结论。如可将植物显微结构、形态特征描述、植物分类等几部分内容综合设计成“未知药用植物种类鉴别”的综合性实验,让学生组成实验小组对资料进行检索,到野外采集未知药用植物并获取其药用部位,对采集的药用植物进行原始性状、生理环境、生长习性及其采集地的记录,使用分类工具书对所采集的药用植物进行形态特征识别,初步确定植物的科、属、种;同时对于植物内部结构部分与显微试验相结合,让学生将显微镜下观察到的结果描绘成较准确的显微结构图,通过植物内部显微结构鉴定其种类,最终确定药用植物的学名。完善综合性课堂实验设计,能有效提高学生观察、分析和解决问题的综合能力。

3.4 在《药用植物学》课程教学中应用数字网络显微互动实验室 随着教育改革的不断发展和深入,师生间教与学的互动显得越来越重要^[8]。互动显微镜利用先进的数字成像技术、网络传输及多媒体技术,真正实现了教师与学生、学生与学生的多方位互动教学。把现代信息技术融进课堂,在师生共享清晰图像的同时,实现贮存图像信息、语音系统相互交流、图像和资讯的异地共享等功能,为《药用植物学》实验课提供了高效率的教学和沟通手段^[9],使《药用植物学》实验课的教学模式发生了重大的变化。

《药用植物学》显微结构部分在实验教学内容中占有重要地位,其为药材的性状和显微鉴别奠定了基础。显微实验教学内容经过光学显微镜的观察,利用数字网络显微互动系统,可以将观察到的各个结构进行拍照,图像比较直观,很容易根据图像掌握其结构,例如,细胞中的后含物,组织中的腺毛、纤维、石细胞、导管,根、茎、叶的器官内部构造等。数字网络显微互动系统,将学生显微镜下的图像传送到教师端的大屏幕上,教师可实时观察到课堂上每个学生的实验情况,及时发现实验中存在的问题并指导学生改正。教师端还可对每个同学显微镜下观察到的结构随时进行放大和讲解,对正确和错误的

结构特征进行比较。

数字网络显微互动系统融合了数码摄像、图像处理与光学显微镜等技术^[10],提高了实验教学的科技含量,对常见药用植物进行显微鉴别,加强了学生对《药用植物学》显微部分研究的兴趣。应用了数字网络显微互动系统的实验室,与普通显微镜实验室相比,可以更好地提高教学效果和效率。同时,开放实验室还可鼓励大学生课外科技活动的开展。建设数字网络显微互动实验室,将有利于搭建内容更为丰富、交流更为广泛、手段更为多样的多重实践教学平台。

3.5 选择良好的《药用植物学》实践教学环境 《药用植物学》是一门实践性很强的课程,必须将实践教学放在首位^[11],故选择良好的《药用植物学》实践教学环境进行野外实习至关重要。目前的实践教学环境,一是在吉林省内物种丰富的山林地区、药草种植地区建立了固定的、较完善的野外实习基地;二是利用学校百草园和长春净月潭国家森林公园丰富的植物资源进行现场教学。通过在良好实践教学环境下野外实习和实践活动的开展,学生可广泛接触自然环境中的药用植物,认识药用植物与生活环境间的关系;可使抽象的分类知识具体化,提高学生对药用植物科、属、种的鉴别能力,进一步巩固和深化学生在课堂上所学的理论知识,培养学生的独立工作能力。在实践教学中,如讲授叶和茎的形态和类型、花冠和花序类型时,教师可以现场举例,学生可以现场观察,因而教师讲的轻松,学生学的愉快。

3.6 开展丰富的药用植物实践教学实践活动 丰富的药用植物实践教学是提高学生学习兴趣,增强学生学习热情的有效方法。如在教学中开展的药用植物学生摄影比赛活动,学生对有代表性的植物进行拍照,实现了增加知识、普及科学、发展兴趣的目的。又如在野外教学实践环节中开展的腊叶标本制作大赛,教师对每种植物的生长习性和药用价值进行说明,根据药用植物的生长规律,对学生进行专题讲座,使学生初步掌握药用植物入药部位采集及标本制作的原理与技巧。

各平台间,围绕着师生的教与学,存在着紧密的联系。网络教学平台的建设,能夯实学生的理论知识基础;PBL能提高解决药用植物学专业相关问题的分析能力;完善的综合性课堂实验,能提升学生解决专业问题方面的综合能力;数字网络显微实验室,能增强师生间的教学互动;良好的实践教学

环境,能使学生的专业理论知识具象化;丰富的实践教学活 动,能增加学生的学习兴趣和动手能力。如能在良好的实践教学环境中开展丰富的实践教学活 动,同时应用PBL,设计数字网络显微综合性课堂实 验,进而将整个实践教学过程的每个环节和细节,通 过网络教学平台进行分享,可极大地提升教学质量, 这也是构建多重实践教学平台的目的之所在。因此,在多重实践教学平台的构建过程中,必须保证各 平台建设的有机统一。

综上所述,构建《药用植物学》多重实践教学平 台,能改变该学科单一的实践教学形式现状,能最大 化地利用现有各类资源,避免资源的重复投入和浪 费。在一体化的构建思路下,建立《药用植物学》课 程开放性、多媒体、多层次地实践教学新模式,能有 效提高实践性教学效果。《药用植物学》多重实践 教学平台将多种教育信息及教学资源整合在一起, 增强了学生学习的主动性,改善了学生独立思考、自 主探索、注重实践的自主学习能力,培养了具备实践 能力、创新能力、学习能力、合作能力的综合型人才, 进一步提高了《药用植物学》实践教学的质量和效 果。

[参考文献]

[1] 刘春生. 药用植物学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2016:1-2.
[2] 李羿,万德光,钟世红,等. 药用植物学课程资源的开 发与利用[J]. 四川生理科学杂志,2008,30(2):

93-95.

[3] 高长久,孟令镡,梁启超,等. 理实一体化模式在药用 植物学课程中的应用[J]. 实验室科学,2016,19(3): 132-134.
[4] 孙亚昕,古巍,巢建国,等. 药用植物学实验教学探索 与实践[J]. 江苏科技信息,2016(6):42-44.
[5] 齐伟辰,蔡广知,王哲,等. 网络教学平台在药用植物 学教学中的应用[J]. 长春中医药大学学报,2015,31 (5):1082-1083.
[6] 吴江,程博琳,朱宗成,等. 药用植物学资源数据库的 构建与实践[J]. 中国医药导报,2013,10(22): 161-163.
[7] 晁志,梁镇标,张宏伟,等. 药用植物学实验教学体系 改革初探[J]. 基础医学教育,2012,14(10):778-781.
[8] 高伟,程琪庆,王秀娟,等. 互动教学方法在《药用植 物学》教学中的应用初探[J]. 首都医科大学学报:社 会科学版,2012(增刊),113-115.
[9] 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.
[10] 许亮,王冰,张建逵,等. 数码显微互动系统在药用植 物实验教学中的应用与实践[J]. 辽宁中医药大学学 报,2011,13(9):223-224.
[11] 李静,朱元元,郭远强,等. 开放式教学在药用植物学 与生药学实验教学中的应用[J]. 药学教育,2009,25 (5):48-50.

[责任编辑 刘德文]