

植物学野外实习的改革与实践

郑敏^(✉), 葛继稳, 侯新东

中国地质大学环境学院, 武汉, 430074

摘要: 野外实习是植物学实践教学中的重要内容, 对于巩固理论知识、培养学生探究型学习思维具有重要意义。本文针对传统植物学野外实习的弊端, 经过5年教学实践摸索, 总结出一些植物学野外实践教学改革的经验。本文从针对学生个体, 灵活教学, 合理安排实践教学内容, 提高实习要求, 建立良性的评价机制, 定期问卷调查或回访毕业生, 对植物学野外实习教学质量进行评估, 构建植物学互动交流平台等方面介绍了植物学野外实习教学模式的改革与完善。

关键词: 植物学, 野外实习, 教学改革, 实践

Teaching Reform and Practice in Botany Field Practice

ZHENG Min^(✉), GE Ji-wen, HOU Xin-dong

School of Environmental Studies, China University of Geosciences, Wuhan 430074, China

野外实习是实践性教学的重要组成, 它不仅能培养学生动手操作能力、分析和解决问题能力, 而且对提高学生综合素质和培养创新能力方面具有独特的作用^[1]。植物学作为生物类专业本科的专业基础课, 其野外实习担负着引导学生向“理论与实践相结合”、“综合训练与自我设计相结合”的学习方式转变的重要教学任务。

通过这几年在植物学实践教学工作中发现的问题和对学进行的沟通和调查, 我院针对培养高素质专业人才的要求进行教学内容和模式的创新性研究, 在植物学野外教学中进行了一系列改革实践, 取得了良好效果。现将我院的野外实习实践教学改革经验归纳如下。

1 改革传统教学模式, 针对学生个体差异, 灵活教学

传统的野外实习都是教师讲授, 学生只是被动地听老师讲解植物种类和科属特征, 机械地记笔记, 最后总结一篇实习报告。这样的教学模式往往使得教学效果不够明显。单调的教学手段降低了学生主动学习的兴趣, 单一的教学内容和教学要求忽视了学生个体之间的差异^[2]。学生普遍反映教学实践内容枯燥乏味。为了激发学生学习兴趣, 培养学生的实践和创新能力, 迫切需要对传统的实践教学模式进行改革。

在野外观察认识植物时, 教师应摒弃传统的填鸭式教学方法, 采取启发性、抓重点的教学方法鼓励学生通过主动观察, 亲身体验认知过程。例如在讲述玉兰、鹅掌楸等木兰科植物时先启发学生观察叶、托叶环痕、花托、花被、雌雄蕊等特征, 然后告诉学生种名, 并引导学生归纳科属特征, 使学生记忆深刻。同时可以将植物分类特征编成歌谣, 增加学生学习分类的兴趣。例如讲述蓼科植物特征“草本植物节膨大, 单叶互生为全缘。叶柄基部常扩大, 托叶膜质呈鞘

收稿日期: 2012-05-05; 修回日期: 2012-06-06

基金项目: 中国地质大学(武汉)教学研究立项项目(2008A33)和湖北省高校教学研究项目(2008143)“植物学实践教学创新研究与实习基地(庐山)植物学野外教学实习图鉴编写”资助

通讯作者: 郑敏, E-mail: zhengmin4402@yahoo.cn

状。整齐两性花簇生，聚集各式花序型。花被片5花瓣状，子房上位仅1室。三棱双凸小坚果，包于宿存花被中。”同时启发学生将常见植物特征编成歌谣或顺口溜的形式方便记忆。

在教学过程中往往会发现不同的学生对于植物特征的重视程度不一，例如有的学生对于植物的块茎或块根比较感兴趣，遇到这样的植物就很关注是否可以食用或者药用，那么在讲解新的植物种类时教师就提示学生主动观察植物是否具有块根或者块茎，引导学生描述植物根、茎特征，最后还可以请学生比较教学过程中涉及的各种种类植物的块茎或块根的特征和用途。在教学过程中还有的学生对花、果实、植物汁液等具有独特的兴趣，同样可以引导他们主动对比、总结得出规律。这样主要是让学生主动观察和总结植物特征，教学效果非常明显。

学生往往对植物的药用、食用和经济价值比较感兴趣，在野外教学路线上可以灵活机动地穿插讲些跟植物相关的生活小知识，跟学生一起交流讨论，引起学生共鸣，同时也能增加教学过程的趣味性。例如天气炎热，学生爱喝凉茶，可以跟学生聊凉茶里面的主要植物材料，罐体上标的鸡蛋花、菊花、金银花、夏枯草等，菊花、金银花、夏枯草分布广泛，也较为学生熟悉，鼓励学生在野外路上找一找，也可以适时引导学生总结一下菊科、忍冬科、唇形科植物的特征。来自广东、广西、云南、福建的同学对于鸡蛋花很熟悉，可以鼓励学生介绍这种植物及其用途。也可以跟学生一起聊聊各自家乡爱喝的凉茶都是哪些植物材料泡制的，例如湖北地区的“三皮灌”凉茶是由蔷薇科植物湖北海棠的叶子晒制而成，湖北海棠在湖北地区分布广泛，其他多个省也有栽培，很多同学都较为熟悉，能够引起学生共鸣。在植物分类部分理论课开始之前，便可布置课外作业——绘制校园观赏植物地图，引导学生主动观察校园植物，记录开花特征、时间等，总结各科特征及代表性植物。

针对学生兴趣和今后就业需要，在实践教学中加强检索表的运用和编制环节，训练学生对植物特征敏锐观察和独立鉴定植物的能力。同时在向学生介绍植物特征时，补充植物的药用价值、食用及经济价值，以及园林绿化上的应用等内容，增加教学内容的现实性和实用性，扩大学生的知识面，激发学生探索植物世界的欲望。实践结果表明，对植物其他方面信息的补充，往往能帮助学生加深记忆。

2 合理安排实践教学内容，注重培养学生动手能力和创新意识

根据循序渐进教学，巩固基础，提高学生对植物的识别和鉴定能力的需要^[2]，野外实习地点选在校园、校园后方的南望山、武汉植物园和江西庐山。识别植物从校园常见植物开始，逐渐扩展到南望山植物，使学生熟悉植物特征形态术语，初步掌握采集标本、查阅检索工具书、压制标本、更换吸水纸、填写记录等野外标本制作的基本程序。安排考察武汉市植物园1天，使学生熟悉湖北省常见植物和濒危植物、温室热带植物、药用植物。在江西庐山的实习时间为每年8月，共10天。庐山是华中地区高校生物专业的首选实习基地，具有：①植物资源丰富，区系成分复杂；②植被类型多样，垂直分布明显；③相关的自然和社会资料充实；④交通便利，生活设施完备，已与有关单位建立教学基地共建或教学合作关系等特点。

在进行校园、南望山植物教学过程中要求学生采集未知名的野生种类，在老师指导下反复进行如植物形态特征描述、标本的采集和制作、检索表和植物志等工具书的使用等基本技能训练；随着生活水平的提高，目前大部分同学都拥有数码摄影设备（数码相机、摄像手机）和电脑，在实习过程中教授学生主要的摄影技巧，鼓励学生尽量把植物整体和器官各个部分特征都拍摄下来，并用一组完整的照片展现更多的植物学信息。同时鼓励学生根据兴趣结成小组，利用简单的计算机程序，制作植物科属检索软件、常见植物资源数据库、各类专题植物宣传海报等，实践教学结果表明，学生通过摄影、软件编程和数据库制作等活动，既提高了动手能力，也培养了去观察研究植物的兴趣，同时也可以通过将植物资料 and 制作成果上传至网络，实现资源共享，体现了学生自我价值，非常有效地激发了学生的创新意识和创新能力。

3 提高实习要求，以多媒体和数码设备辅助教学，实施以学生为主导地位的探究型教学模式

在暑期的庐山植物学野外实习中，鉴于实习经费和实习时间的限制，并根据国家对高等学校培养创新型人才的要求，我院对野外实习做了如下改革：在植

物学野外实习教学环节, 改变“采集和制作标本”为主要的传统实习模式, 以“观察和研究”为主的环保型实习方式^[3]。增加“植物与环境关系”、“群落野外调查方法”、“种群间相互关系”等综合性内容, 使野外教学实习以基本技能训练、数据分析和专题研究为主。在去庐山野外实习基地前就公布实习论文题目, 做好有的放矢, 并增加学生参与教学内容自主设计的部分, 学生根据各自兴趣爱好, 结成小组, 围绕不同命题, 进行材料准备、数据收集整理、分析并撰写报告, 培养学生的动手能力和团队合作精神。

在庐山野外实习教学中, 对于常见植物进行少量的采集和标本鉴定、制备, 鼓励学生利用数码摄影设备收集和整理植物特征资料, 通过反复观察和连续对比, 加深对植物特征的客观认识, 并使实习资源共享率大大提高。同时在实习中向学生灌输爱护大自然, 保护生物多样性的思想, 要爱护一草一木, 特别是遇到珍贵稀有的植物, 坚决不能采摘。学生通过共同协作, 交流切磋, 在实习过程中自主学习意识加强, 并能提出自己的个性想法, 在每年的野外实习论文都有一些视野独特的优秀自选主题论文出现, 例如, 《2008年雪灾对庐山植物的影响》、《庐山入侵植物的种类调查和分布研究》、《庐山风景区游客生态旅游意识调查以及旅游发展对庐山野菜资源的影响》等。

4 建立良性的评价机制, 释权于学生, 实现公平、公正的竞争

以前的野外实习考核都是要求学生交一份实习报告, 教师评阅给出成绩。这样的考核机制非常刻板, 往往会造成一些学生不重视实习过程, 撰写实习报告有抄书等不良表现, 同时也打击了一些实习过程中对植物认知实践具有浓厚兴趣的学生的积极性^[4-5]。因此考核方式的改革目标是通过考核调动学生实践动手、拓展思维的积极性, 让学生学会评价, 彰显学生个性, 对于优秀者适当给予奖励, 在学生集体内部实现良性的学习竞争氛围。

野外实习总成绩包括: ①平时操作成绩(30%): 依据野外实习期间每天的综合表现评定; ②植物认知考核成绩(30%): 依据实习后期教师对学生的野外植物识别情况进行单独考查, 考查结果即时公布; ③实习汇报成绩(40%): 根据提交的科研论文报告完成情况和科研报告公开汇报情况, 教师和学生共同评定。

通过改革考核方式, 在近几年的教学过程中学生学习积极性明显提高。在实习过程中学生轮流执行不同的实践任务, 晚上集中回顾当天采集的标本特征和拍摄的照片, 进行照片和资料的整理, 多数同学都主动利用手机上网功能也针对重点内容进行延伸学习, 有助于基本知识的辐射记忆。同时实习过程中学生主动互相考核、复习已经学过的植物, 每天的实习行进路途上气氛活跃, 在植物认知考核结果中95%以上的同学都能够非常准确地辨认周围环境中的植物及其科属特征。实习的最后, 有一天半的时间是用来进行科研论文的调查、实施和写作, 最后半天用来进行科研报告汇报, 老师和全体同学共同参与评定。实习结束后, 对总评成绩优秀的同学给予适当奖励, 这大大提高了学生整个实习过程的积极性, 激励效果明显。

5 定期问卷调查或回访毕业生, 对植物学野外实习教学质量进行评估, 促进实践教学模式的完善

为促进实践教学模式的不断完善, 定期对已完成植物学野外实习的高年级同学进行问卷调查, 以及对毕业生进行回访, 了解实践教学效果及其对后续课程和毕业后工作能力的影响, 征集学生对野外实习教学的建议。通过回收调查问卷, 构建植物学互动交流平台等形式, 了解植物学野外实习教学过程出现的问题和学生的学习需求, 不断完善植物学实践教学模式, 对后续课程起到积极作用。例如, 多数同学都反映在大三学习生态学, 进行植物群落调查时植物学野外实习的经验和知识非常有用, 同时也有同学提出在植物学野外实习中希望老师能介绍一些关于植物生长速度、生长量等相关的知识, 有助进行树木年龄判断。

另外, 植物学互动交流平台的建立打破了传统的面对面答疑方式, 实现网络答疑。例如, 学生遇到不认识的植物可以通过发照片和特征描述的形式在互动平台上提问, 学生通过此平台可以与教师进行交流, 在学习过程中, 甚至是毕业工作后遇到的问题可以得到及时的解答, 这些问答也成为大一的同学植物学实践教学的参考内容, 大大丰富了实践教学的内涵。近年来, 进入林业、园林、保护区等部门工作的同学因为具有扎实的植物分类实践基础而在其工作单位担任了科研、科普宣传策划等重要的职位, 与母校也保持着紧密的联系。通过与学生的互动交流、讨论, 充分

达到了教学相长，寓教于乐的目的，为实践教学模式的完善起到了积极作用。

参考文献

- [1] 龚双娇, 姜业芳, 刘世凯, 等. 植物学实践教学改革与学生创新能力的培养 [J]. 高等理科教育, 2006, 14 (3): 401-404.
- [2] 刘艳萍. 《植物学》实践教学改革与探索 [J]. 黑龙江生态工程职业学院学报, 2007, 20 (5): 90-91.
- [3] 张海军, 张淑兰, 许龙, 等. 生物科学专业植物学野外实习教学模式体系构建 [J]. 实验技术与管理, 2010, 27 (12): 187-190, 193.
- [4] 陈燕, 刘晚苟, 郑小林, 等. 植物学野外实习教学改革与实践 [J]. 生物学杂志, 2010, 27 (3): 98-100.
- [5] 叶文胜. 浅谈实践教学改革 [J]. 科技创新导报, 2007, (35): 213.

(责编 高新景)