

中国核心期刊(遴选)数据库 中国知网
万方数据 维普网 超星发现 维普网收录期刊

ISSN 1001-7232
CN 11-2728/G

中国林业教育

Forestry Education in China

1 2020年1月
第38卷 第1期
Vol.38 No.1



北京林业大学 中国林业教育学会 主办

- 31 基于使用后评价理论的“风景区规划”课程教学实践——以“西北农林科技大学博览园”项目为例
 邱玲, 房星悦, 高天
 DOI:
 2020 Vol. 38 (1): 31-35 [摘要] (28) HTML (1 KB) PDF (3642 KB) (17)
-
- 35 “三位一体”教学模式在“植物生理学”课程教学中的应用
 敖红, 张秀丽, 李璐岩, 吴迪, 王晶英
 DOI:
 2020 Vol. 38 (1): 35-39 [摘要] (37) HTML (1 KB) PDF (1571 KB) (24)
-
- 40 参与引导式教学模式在“木制品生产工艺学”课程教学中的实践探索
 何正斌, 伊松林, 赵小矛, 毋军
 DOI:
 2020 Vol. 38 (1): 40-45 [摘要] (34) HTML (1 KB) PDF (2875 KB) (20)
-
- 45 “C++程序设计”课程教学改革的探索
 张海燕, 陈志旧, 徐艳艳
 DOI:
 2020 Vol. 38 (1): 45-48 [摘要] (36) HTML (1 KB) PDF (655 KB) (27)
-
- 49 案例教学法在“自然保护工程计算机辅助制图”课程教学中的应用
 张振明, 张明祥
 DOI:
 2020 Vol. 38 (1): 49-51 [摘要] (17) HTML (1 KB) PDF (1519 KB) (21)
-
- 52 “心理统计”课程教学改革初探
 金灿灿
 DOI:
 2020 Vol. 38 (1): 52-54 [摘要] (38) HTML (1 KB) PDF (557 KB) (25)
-
- 55 非英语专业大学英语作文词汇错误分析与教学建议
 梁艳春
 DOI:
 2020 Vol. 38 (1): 55-58 [摘要] (21) HTML (1 KB) PDF (584 KB) (19)
-
- 59 “苗物学”课程野外实习教学改革与实践
 赵长林
 DOI:
 2020 Vol. 38 (1): 59-62 [摘要] (43) HTML (1 KB) PDF (696 KB) (22)
-
- 63 卓越农林人才培养背景下“风沙物理学”课程实践教学改革——以内蒙古农业大学为例
 裴仲举, 何丽娟, 党晓宏, 韩彦峰, 汪季
 DOI:
 2020 Vol. 38 (1): 63-66 [摘要] (49) HTML (1 KB) PDF (755 KB) (18)
-
- 66 新型城镇化建设背景下“风景园林综合实习”课程教学的优化——以安徽农业大学为例
 李春涛, 郑宏兵
 DOI:
 2020 Vol. 38 (1): 66-69 [摘要] (56) HTML (1 KB) PDF (643 KB) (22)
-
- 70 基于乡村建设项目开展“风景园林设计”课程实践教学
 叶郁
 DOI:
 2020 Vol. 38 (1): 70-73 [摘要] (68) HTML (1 KB) PDF (882 KB) (21)

“菌物学”课程野外实习教学改革与实践

赵长林

(西南林业大学生物多样性保护学院, 昆明 650224)

摘要:“菌物学”课程野外实习是森林资源保护与游憩、植物保护、林学、园林等专业重要的课程组成部分。基于近2年的教学实践,发现“菌物学”课程野外实习存在着较为突出的问题,如教学形式陈旧、实习课时较少、野外实习和室内实验内容相脱节、实习考核方式单一、教师梯队设置不合理等。针对这些问题,为了塑造理论与实践互融的野外实习生态体系,探索了“菌物学”课程野外实习的改革措施:一是要开展合作学习,激发学生的学习兴趣;二是开展有针对性的实验研究工作,培养学生进行科研探索的能力;三是基于“互联网+”开展野外实习;四是将野外实习与室内实验有机结合;五是探索多元化的课程野外实习的考核方式;六是构建科学合理的教师队伍。课程野外实习教学改革后,体现了学生学习的主体性,培养了学生的创新能力,提升了教师的教学水平和实践能力,实现了课程野外实习考核的科学化,提升了“菌物学”课程野外实习的教学质量。

关键词: 菌物学;野外实习;教学改革

“菌物学”是高等农林院校森林保护、植物保护和园林植物保护专业的本科基础课程,是“普通植物病理学”“林木病理学”“资源真菌学”“药用真菌学”和“真菌遗传学”等课程的先修课程,该课程集理论性和实践性于一体^[1]。野外实习是“菌物学”课程基础教学的重要环节,是课堂教学的延伸和发展,通过实践教学,达到锻炼和培养学生分析问题和解决问题的能力。

一、“菌物学”课程野外实习教学的特点

(一)具有较强的实践性

“菌物学”课程野外实习是培养农林院校本科生创新精神和实践能力的重要途径^[2-3]。其教学目标是帮助学生具备认识菌物、掌握菌物特征以及收集菌物标本的能力,是加强和提高学生菌物理论知识的重要实践活动^[4-6]。

在野外实习教学中,教师通过引导学生多看、多听、多记、多想,比较各种不同生境的菌物类型和形态特征,提高学生对野外菌物的认知水平,在实践中培养学生的探究精神和创新思维^[7]。

(二)具有较强的融合性

与其他专业课程实习相比,“菌物学”课程野外实习具有特殊之处,即课程实习包括野外实习与室内实验观察两部分。野外实习是由专业指导教师带领学生到菌物资源丰富的实习基地进行野外菌物的识别;室内实验观察是将野外采集的菌物标本进行整理、分类、制作和保藏^[8]。野外实习与室内实验观察必须较好地融合,才能帮助学生在有限的时间内

识记大量菌物特征,增强学生的实践动手能力。

二、“菌物学”课程野外实习教学存在的问题

(一)教学形式落后,不利于培养学生的学习兴趣

传统的“菌物学”课程野外实习教学采取的是教师讲、学生记的“观光式”教学形式,这种教学形式要求学生首先要沿固定的采集线路寻找菌物并观察菌物的基本特征,其次教师做简要的菌物形态特征的讲解,学生记录菌物识别特征并整理记录笔记^[5]。该教学形式与课堂理论教学形式同出一辙,仅仅有“室内”和“室外”之分,本质未变^[9]。它忽略了实践反哺理论的过程,影响了学生探寻菌物奥秘的兴趣,束缚了学生独立思考的主动性和积极性,导致“菌物学”野外实习课程教学目标无法实现^[1]。

(二)学时较少,难以完成全部野外实习任务

随着教学大纲的调整,“菌物学”课程野外实习课时不断缩减。以西南林业大学“菌物学”课程野外实习为例,课时由1周缩减至3天,导致“教师讲不深,学生不吸收”,实习效果不佳。“菌物学”野外实习是一门实践性较强的课程,如果教学任务安排不科学,就无法将理论知识融入到实践中去,更无法提升学生野外观察、采集和鉴定菌物的能力。

(三)野外实习与室内实验脱节,不利于学生实践能力的提升

西南林业大学菌物学室内实验是由病理教研室的教师提供实验菌物标本,这些菌物标本与学生在野外实习看到的标本不一致。同时,室内实验设计主要

着眼于理论知识的学习,忽略了与野外实践教学的融会贯通,导致学生无法把握和理解不同菌物之间的分类特征与差异,影响了学生实践能力的提升。

(四)野外实习考核方式单一,难以对学生进行全面考察

传统的“菌物学”课程野外实习的考核由 2 部分组成:一是考核学生采集的标本数量,二是考核学生提交的实习报告的质量。这种单一的考核形式,无法对学生进行全面的评价。“菌物学”课程的野外实习和其他课程实习有很大区别,野外实习多以小组为单位开展,如一个小组发现的菌物标本数量较多,其他小组可以共享其成果。因此,如果单纯对学生采集的标本数量进行考核,很难体现出考核的公平和公正^[5]。此外,从学生提交的实习报告中,笔者发现存在着学生相互借鉴、参考的现象,导致实习报告相似度极高,严重违背了课程野外实习的宗旨。

(五)师资力量薄弱,影响教学效果

“菌物学”课程野外实习的指导教师不仅要有扎实的菌物学理论知识,还要具备丰富的野外采集标本的经验。目前“菌物学”课程野外实习主要是由缺少教学经验的年轻教师担任指导,教学经验丰富的老教师占比较少,教师梯队的构建缺少科学性。究其原因是由于西南林业大学对课程野外实习的资金投入较少,加之野外实习还要联系实习基地、安排师生住处和伙食、寻找租车公司、协调不同课程实习的时间等,导致许多教师不愿承担“菌物学”课程野外实习的教学任务^[7]。因此野外实习常常出现“一带多”的现象,即一名教师指导几十名、甚至近百名学生进行野外实习。在这种情况下,教师在狭窄的、行走不便的道路上进行菌物标本讲解时,多数学生是听不清的,只有站在前面的学生才能看见和听到教师的介绍,实习效果事倍功半^[4]。

三、“菌物学”课程野外实习教学改革的措施

(一)开展合作学习,激发学生的实习兴趣

近年来,笔者在“菌物学”课程野外实习教学中,探索了新的实习模式,即“教师主讲、学生跟做、导师引导、共同探讨、共同进步”。新的实习模式让学生成为课程实习的主体,教师引导学生提出问题,并敢于对个别菌物分类地位的正确与否提出质疑^[10-11],锻炼学生发现问题和解决问题的能力。笔者在野外实习开始前,会提前告知学生实习过程中会遇到的部分菌物名称及种类特征,让学生有充分的时间查找和准备相关实习资料。在野外实习过程中,笔者

引导学生进行探究性学习,不断激发学生的实习兴趣,培养学生的团队合作意识^[12]。笔者还鼓励学生将主动学习与合作学习相结合,既调动了学生学习菌物的主动性和积极性,还激发了学生的科研兴趣。

(二)开展有针对性的实验研究工作,培养学生的科学研究能力

对于“菌物学”课程野外实习过程中可能遇到的菌物,教师应提前准备参考书、图鉴、文献和课件。学生需自主完成野外实习必修环节,包括寻找菌物、识别菌物、采集标本、制作标本和玻片、整理笔记、撰写实习报告等。在此期间,教师应引导学生开展独立研究,对学生在实习过程中遇到难以解决的问题进行适当的引导^[13]。

对于学有余力的学生,教师可以引导其除了学习菌物标本鉴定的知识外,还可以有针对性地开展“普通植物病理学”和“药用真菌学”课程的野外调查和实验工作,以进一步增强学生的科研素养,提升学生的科研能力。

(三)基于“互联网+”开展野外实习教学

在当今“互联网+”的时代,创建野外实习移动教学模式可以促进学生学习的自主性。课程教研组创建了“菌物学”课程野外实习微信群和公众号,通过手机 APP、QQ 群等,教师可以随时随地解决学生遇到的问题。通过互联网教学,可以克服野外实习条件的局限性,形成新型的师生野外实习的互动交流方式^[14]。例如,学生通过网络可以发表菌物图片、介绍文字和病害视频;可以互相讨论问题、交流学习心得、分享实习成果;教师可以随时查看课程微信群、公众号和 QQ 群,及时解决学生的疑问和困惑。

基于“互联网+”开展的野外实习不仅有利于学生间相互学习、师生间的交流互动,而且可以提高野外实习的整体效果。

(四)将野外实习与室内实验有机结合

笔者经过 2 年的“菌物学”课程野外实习的教学实践,探索了将部分室内实验教学内容适当穿插在野外实习教学中的方法。在野外实习的第一天,学生以小组为单位,开展基础性野外调查的理论学习,如借阅资料、查找文献和添加微信群和公众号、下载手机 APP、建立 QQ 群,关注相关菌物网站;野外实习的第二天,学生进行野外标本的调查和采集,详细记录相关信息,如采集时间、地点、海拔、寄主和腐朽类型,并拍摄生境照片;野外实习的第三天,按照拟定的探索性实习方案开展调查,将采集的标本带回实习基地的实验室进行室内形态学和分子系统学研

究,包括显微观察、生物绘图和 DNA 提取、PCR 扩展和送样测序等,让学生多层面了解菌物分类和鉴定的方法和步骤。将野外调查实习与室内实验相结合可以把室内实验作为野外实习的延续,在学生通过对野外实习所获得的知识还记忆犹新时,进行室内实验的标本序列 Blast 比对分析和相关物种系统发育树的构建,不仅可以提高野外实习的效果,还可以加强学生对实习基地菌物资源的了解,在一定程度上弥补了野外实习教学课时少的缺陷。

(五)探索多元化的课程野外实习考核方式

“菌物学”课程野外实习的考核应贯穿实习的全

过程,应综合考察学生的各项指标,如实习态度、安全意识、理解能力、认知能力等。笔者以培养学生认知能力和自主能力为主线,将小组成绩和个人成绩相结合,探索了“菌物学”课程野外实习的考核方式。改革后的考核内容包括 5 部分,即实习态度、实习报告、采集标本的数量、制作永久玻片的质量和小组答辩,考核目的是要鼓励学生不了解的菌物类群提出大胆猜测、进行综合分析、探讨验证结果,并组织以学生以小组为单位展开讨论,师生对野外实习进行共同总结。“菌物学”课程野外实习考核内容及评价标准见表 1。

表 1 “菌物学”课程野外实习考核内容及评价标准

考核内容	优(90~100分)	良(80~89分)	合格(70~79分)	差(60~69分)	未通过(<60分)
实习态度 (20%)	严格遵守实习纪律,善于发现和提出问题,实习态度好,团队意识强	遵守实习纪律,乐于提出问题,态度良好,团队意识较强	遵守实习纪律,态度一般,团队意识一般	基本遵守实习纪律	不遵守实习纪律,态度差,团队意识差
实习报告 (20%)	能对实习内容进行全面总结,具有创新性	能对实习内容进行全面总结,质量好	能对实习内容进行基本总结,质量较好	实习内容基本正确,但不完整	实习内容潦草,质量很差
制作的标本数量(20%)	31~50个	21~30个	11~20个	6~10个	<5个
制作的玻片质量(20%)	菌物微观结构完整、清晰,玻片超级干净	菌物微观结构完整,玻片干净	菌物微观结构较完整,玻片干净度一般	菌物微观结构不完整,玻片不干净	未发现菌物微观结构,玻片脏
小组答辩 (20%)	内容非常丰富,鉴定完全正确,照片非常清晰,语言简洁流畅	内容丰富,鉴定正确,照片较清晰,语言流畅	内容一般,鉴定大部分正确,照片清晰度不高,语言较流畅	内容较少,鉴定大部分不正确,照片不清晰,语言不流畅	内容很少,鉴定全部错误,无照片,语言缺少逻辑性

(六)构建结构合理的高水平师资队伍

担任“菌物学”课程野外实习的指导教师必须具备较为深厚的菌物学知识以及组织能力和综合分析的能力。因此应构建科学合理的老中青相结合的教师队伍。在课程实习前期,可以邀请在菌物学和病理学领域具有丰富实习经验、学术水平高的老教师以“传、帮、带”的方式,引领中青年不断提高野外实习的教学水平和能力。例如,在实习前 2 周,由一位资历较深的教师和 3~4 名中青年教师组建野外实习指导教师的考察队伍,前往云南省楚雄市紫溪山国家森林公园紫金山林场实习基地,全面调查和了解该基地的菌物资源和多样性情况,之后结合课程野外实习的目的和要求,制定实习方案、完善实习内容。老中青相结合的教师队伍的建设方式,不仅可以加强对中青年教师的培养,还有助于对学生

四、“菌物学”课程野外实习教学改革的成效

(一)体现了学生学习的主体地位

培养学生对菌物的认知能力是“菌物学”课程野

外实习教学的重要目标之一。让学生能够识别更多的菌物种类是野外实习的关键^[2]。传统的“菌物学”课程野外实习过程简单,方法单一,难以提高野外实习的成效。实施新的教学模式后,学生的野外实践能力显著提高,对菌物认知的深度和广度明显增强。学生的实习报告都体现了实习的体验、实习的收获以及菌物采集技巧、菌物烘干、菌物保藏、永久玻片制作等内容。同时,学生对“菌物学”课程野外实习的兴趣显著增强,学生添加了各种与菌物有关的微信群、公众号,主动下载了与课程有关的 APP 软件,学生不用翻阅沉重繁杂的书籍,在网络上即可完成菌物知识的学习积累。在“菌物学”课程野外实习结束后,部分学生依然关注菌物微信群、公众号,同时也更注意身边的菌物,走路时不再看手机,而是关注路旁植物上的菌物,遇到不认识的菌物,会通过移动平台及时与教师交流,有些学生碰到感兴趣的菌物,还会主动查工具书进行形态学鉴定。

(二)实现了课程野外实习考核的科学化

改革后的“菌物学”课程野外实习考核采取了多元化的考核标准。学生如果想要获得好成绩,必须

在野外实习过程中始终保持激情和不松懈的学习态度。多元化的考核标准保障了学生的实习质量。

(三)提高了教师的野外实习教学水平

教学活动是“教学相长”的过程。改革后,中青年教师能虚心向老教师请教,提前预习和熟悉野外实习教学内容,同时,中青年教师利用《真菌分类学》《真菌学》《中国真菌志》《中国大型菌物资源图鉴》等工具书,提前熟知紫溪山国家森林公园紫金山林场实习基地的菌物资源情况和植物类型,为“菌物学”课程野外实习教学积累最新的教学素材。在课程野外实习中,教师及时更新实习现场的教学素材,保证了“菌物学”课程野外实习的教学质量和效果。“菌物学”课程野外实习创新教学活动的开展,不仅提高了教师在野外实习认知菌物等方面的能力,而且提升了整个菌物教研室中青年教师的教学指导水平。例如,大型药用真菌云芝栓孔菌在课本上的形态描述是菌盖表面具黑白色相间的同心轮纹,而在课程实习过程中,年轻教师发现一大型真菌子实体与云芝相似,但菌盖表面颜色为灰白至黑褐色相间与课本描述并不一致,在老教师指导下,青年教师了解到云芝栓孔菌在不同纬度、不同海拔、不同湿度、不同温度和不同季节菌盖的颜色从黑白色相间至黑褐色相间、灰黑色相间、灰褐色相间,千变万化,但万变不离其中,上述不同颜色的菌盖标本均是云芝栓孔菌。又如,师生在云南省紫溪山自然保护区开展课程野外实习过程中,采集到具有锈褐色粉状物、边缘白色且无柄木栓质的菌盖,青年教师将其鉴定为树舌灵芝,但老教师却给出不同的答案:南方灵芝与树舌灵芝极为相似,它们主要区别在南方灵芝主要分布在华南和西南地区,而树舌灵芝主要生长在东北、华北和西北地区,因此该物种为南方灵芝。“菌物学”课程野外实习极大地提高了教师菌物认知等方

面的能力,使整个菌物教研室中青年教师的教学指导水平有了质的飞跃。

资助项目:2019年西南林业大学教育科学研究课题(青年项目)“智能手机菌物识别App在菌物学课程实习中的应用”,项目编号QN201904。

参考文献

- [1] 池玉杰,董爱荣.东北林业大学“菌物学”课程的教学改革[J].中国大学教学,2008,10(1):62-63.
- [2] 王永林,田呈明.“菌物学”课程教学改革与探索[J].中国林业教育,2011,29(2):61-64.
- [3] 戴伟,王登芝.“土壤学”实习教学模式的改革探索[J].中国林业教育,2014,32(1):56-59.
- [4] 伍建榕.森林病理学[M].昆明:云南教育出版社,2016:1-59.
- [5] 刘朝茂,周彤桑.真菌学实验实习指导[M].昆明:云南教育出版社,2017:1-74.
- [6] 邵力平,沈瑞祥,张素轩,等.真菌分类学[M].北京:中国林业出版社,1984:1-370.
- [7] 池玉杰,倪志英,吴韶平.东北林业大学“菌物学”课程实践教学的探索与改革[J].中国林业教育,2012,30(6):69-71.
- [8] DAI Y C. Polypore diversity in China with an annotated checklist of Chinese polypores[J]. Mycoscience,2012,53(1):49-80.
- [9] 刘畅,李易衡,黄乐乐,等.“望、闻、问、切”在“植物学”课程野外实习导入中的应用[J].生物学教学,2013,38(11):18-19.
- [10] 杨沛.浅析移动学习环境下高校实验教学模式的创新和实践[J].吉林广播电视大学学报,2015,11(1):110-111.
- [11] 张璐,孙向阳.“土壤学野外实习”课程教学改革与实践[J].中国林业教育,2018,36(2):49-52.
- [12] 冯志国,黄斌.生物学野外实习与大学生创新能力的培养[J].陕西教育(高教),2010,9(1):248-249.
- [13] 王子贤,马国富,郭顺祥,等.实践教学与人才培养模式创新研究[J].中国科教创新导刊,2009,7(1):29-30.
- [14] 孙骏威,黄丽红,林芳,等.生物学野外实习考核评价体系的探索 and 改革[J].教育教学论坛,2013(51):26-27.

(责任编辑 王伟)