

资源科学与工程专业野外综合实习的探索与实践

阎春兰,裴国凤,程国军,李晓华,何冬兰 (中南民族大学生命科学学院,湖北武汉 430074)

摘要 进行野外综合实习是资源科学与工程专业教学的一个重要环节。笔者从实习地点的精心选择、实习过程的精心安排、在实习过程中与学生的多方位交流等几个方面,总结了近两年野外综合实习的实践经验,旨在为进一步改进和提高资源环境与工程专业的野外综合实习效果提供参考。

关键词 野外综合实习;教学研究;资源科学与工程

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)19-278-02

Exploration and Practice in Field Comprehensive Practice of Resource and Environment Engineering
YAN Chun-lan, PEI Guo-feng, CHENG Guo-jun et al (College of Life Sciences, South-Central University of Nationalities, Wuhan, Hubei 430074)

Abstract The field comprehensive practice is an important link of teaching in specialty of Resource and Environment Engineering. The reform and experience of field comprehensive practice were summarized from the aspects of practice place selection, arrangement of the practice process and communication with the students on different levels. This research provided reference for further improving the effects of field comprehensive practice in the specialty of Resource and Environment Engineering.

Key words Field comprehensive practice; Teaching study; Resource and Environment Engineering

2011 年中南民族大学生命科学学院新设的资源科学与工程专业开始招生,第 1 年共招收新生 33 人,第 2 年共招生 46 人。在学习了一年的基础课程和部分专业课程之后,于 2012、2013 年暑假期间在野外进行了为期 7 天的资源综合考察实习。进行野外实习是中南民族大学生命科学学院的一项传统,既可巩固理论知识,又可开拓学生的视野,但是如何组织好资源科学与工程专业野外实习,作为资源综合考察实习的直接参与者和指导者,笔者探讨了其中可资借鉴的经验。

1 实习地点的精心选择

野外实习基地的选择是学生野外实习效果得以保证的前提^[1]。在学生进行正式实习之前考察多个实习地点,包括之前生命科学学院已经建立的实习基地,如湖北省罗田县天堂寨、吴家山国家森林公园,也包括新开发的实习地点,如湖北北京山绿林寨等。经过综合考察之后,最终选定了湖北省太子山林场管理局作为最终实习地点,主要考虑以下几点因素。

1.1 丰富的资源背景 太子山林场管理局是湖北省林业局直属事业单位,位于京山县境内的西南部,112°48′~113°03′E,30°48′~31°02′N,北倚大洪山,南接江汉平原,总面积 7 565 hm²,森林覆盖率 83%。林场交通便利,生态环境优美,自然资源丰富,人文景观独特,2001 年被评为湖北省级森林公园,2002 年被评为国家级森林公园^[2]。林场各种资源丰富,包括土地资源、植物资源、动物资源、水资源、旅游资源等。

林场地貌分为低山、低山丘陵、丘陵、岗地和溪谷 5 种类型。土壤分为黄棕壤、山地黄棕壤、黄褐色土、黄褐色石灰

土,其中黄棕壤面积最大。多样的地貌结构和土壤类型赋予林场丰富的植物资源。据调查,太子山林场分布着地球上只能在此成片生长的省级保护植物对节白腊等常绿或落叶针叶、阔叶、地下植被等植物 138 科、204 属近 400 种,既有秃杉、鹅掌楸、杜仲、厚朴、楠木、刺楸等国家级保护植物,还有第三纪残留的植物银杏、水杉等。国外引种的火炬松、湿地松、池杉、墨羽杉生长良好,近万亩绿化苗木基地种植乔木、灌木、花卉等苗木品种 100 多个。林场采取林业、工业(制药、木材加工、机械制造等)、职工自营经济产业、苗木、绿化工程产业、森林旅游开发齐头并举的发展模式。

太子山林场邻近石龙水库,石龙水库拦截司马河,汇集汉河、潼泉寺河、兰家河于一处,总库容 7 497 万 m³,可灌溉京山县、天门市、屈家岭区 0.7 万 hm² 农田。库区建有小型水利发电站一座,配套灌溉干渠、养殖场、自来水厂等完善的设施。水库具有防洪、发电、灌溉、养殖、林果、供水等综合效益。自来水厂目前有 55、75、132 kW 电机组各 1 台套,平均日提水能力 1.2 万 t;500 t 清水池 2 座,1 000 t 清水池 1 座,平均日供水 1.1 万 t。水厂使用电机提水,经过沉淀、过滤、二氧化氯消毒处理,经清水池后供水。供水管网工程自 2008 年建成后从石龙水库引水至永隆集镇,主管道全长 37 km,沿途建有 3 个供水站,覆盖本县的石龙、永隆两个乡镇及周边国营太子山林场、屈家岭管理区、天门市的部分乡镇,受益人口达 20 多万人。

林场境内的王莽洞风景区为国家 2A 级景点,是一个以优良的生态环境为基础,人文景观为辅,集观光、度假、探险、科考于一体的生态旅游风景区。景区内森林植被茂盛,四季分明,气候宜人;景区主要以自然景观、奇特的溶洞、山岩、藤蔓为特色。主要游览景点有王莽洞军旅探险、藏佛洞、纂峰寺遗址、蝴蝶镜潭、石仓雨林爬山攀岩等,被誉为“生态保健园,天然健身房”。

因此,太子山林场是一个比较全面的可进行全方位资源考察的实习基地,学生可以进行地貌学、土壤学、植物与植物

基金项目 湖北省教学研究项目(JYS12008);湖北省教学研究项目(2014189)。

作者简介 阎春兰(1977-),女,湖北浠水人,副教授,博士,从事微生物分子遗传学与生理学研究。

收稿日期 2016-04-09

资源学、水文与水资源学、中药资源学等多种课程的综合实习,既可巩固已学的知识,也可为即将开展的新课程的学习奠定基础。

1.2 便利的交通条件 太子山林场地处汉宜公路南北两侧,东北距京山县城 35 km,东距武汉 120 km,西距荆州和宜昌分别为 120 和 160 km,西北距荆门 60 km,南距天门 60 km,距长(江埠)荆(门)铁路京山站 40 km。武汉至荆门高速公路穿境而过,并设立太子山站。太子山林场是“中国农谷”核心区之一,贯穿境内的农谷大道的修成必将使其交通更为便捷。由于距离武汉较近,相应减少了路途中的相关费用。

2 实习过程的精心安排

在实习过程中,为了在短短的一周时间内,让学生更好地全面了解当地的资源,合理安排实习时间和实习内容非常重要^[3]。经过两年的实践,笔者认为将实习内容穿插进行比较合理。表 1 是 2012 年的实习安排,可以此为例说明不同的实习内容设计。

表 1 实习安排
Table 1 Arrangement of practice process

序号 Code	日程 Schedule	实习内容 Practice content
1	第 1 天	水库周边植被的观察与采集、土壤的观察、蜡叶标本的压制
2	第 2 天	王莽洞风景区植被的观察与采集、地貌的观察、蜡叶标本的压制
3	第 3 天	水资源的考察,包括石龙水库、自来水厂和水力发电厂
4	第 4 天	石仓雨林地区植被的观察与采集、地貌的观察、蜡叶标本的压制
5	第 5 天	苗圃的参观、药厂的参观
6	第 6 天	台纸标本的制作、实习总结

通过这样的安排,学生在熟悉常见植物科属特征的同时,也基本认识到太子山林场的植被资源。既可了解林场的地貌、土壤特征,也可了解植被的生存环境;既熟悉了植被资源,也了解了水资源的利用情况;既了解了林场苗木的培育情况,也了解了以植物为原料的下游产品的开发情况,一举多得,尽量满足资源科学与工程专业进行资源综合实习的要求和目的^[3]。

3 在实习过程中与学生的交流

对于新设专业而言,学生往往存在专业模糊、专业就业前景不乐观等现象,有的甚至在学习了一学年之后,还有转专业的想法。针对这一情况,在实习过程中以及实习休息时

间应加强与学生的交流,为学生解除专业方面的困惑。

3.1 实习中以有趣讲解激发学生的专业兴趣 面对自然界形形色色的植物,要想弄清楚不同科属的植物特征并不是一件容易的事情。为了引起学生的兴趣,可以联系生活中的一些常识,或者熟知的一些小故事,激发学生的兴趣^[4-5]。例如讲到杜鹃花科的杜鹃花,除了向学生说明杜鹃花本身的植株特征外,还可以启发学生思考杜鹃花的别名。在很多山区,杜鹃花被称为“映山红”,因为春天怒放时,一片红艳,灿如云霞,感觉半个山坡都是红色的;藏族又叫它“格桑花”,因为在藏族人眼里,格桑花也是高原上生命力最顽强、最普通

的一种野花,经常作为一种精神和人格的象征;而在朝鲜,它又叫“金达莱”,是朝鲜民主主义人民共和国的国花,被朝鲜人民认为是春天到来的标志。

鉴于我国自古以来多以植物入药,也可引入一些植物药用价值的相关知识^[6]。如太子山地区常见的玄参科植物阴性草,又名刘寄奴,全草入药,有清热利湿,凉血止血、祛瘀止痛的功能,自古以来即被认为是破血上品、金疮要药,而关于其药效的发现就有一个传说。传说南北朝时,有个皇帝叫刘裕,字寄奴,一次他带兵追赶逃敌,来到密林深处,见一条大蛇挡路。刘裕射去一箭,大蛇爬走了。次日刘裕派兵再去原地查看,听见林中有声,原来是几个童子正在捣药。询问之,童子答曰:“我们大王昨日被刘裕利箭所伤,现捣药为他敷治”。士兵赶走童子,取回臼中的药,用以治疗伤兵,无不见效,而这个药就为阴性草(刘寄奴)。往往通过这样的故事、典故的讲解,能让学生很快记住植物的特征,也能激发学生的兴趣。

3.2 实习之外通过交流明确专业学习的目的 在实习的间歇,可以深入到学生中间,了解学生的家庭、生活状况,以及对专业的想法。针对学生学习目的不明确、学习动力不强、对就业前景困惑的现状与学生进行交流。首先启发学生思考毕业后最想从事的工作,而学生对这个问题的回答往往因人而异,如从事专业相关的工作,或是创业等。总结学生毕业后的去向:①考研,往往这部分学生以后仍然会从事本专业工作;②毕业后直接参加工作,如做教师,或者进行环境评价相关的工作;③通过考试进入政府做公务员,或可参与资源环境相关的政策法规的制定等;④自己创业;⑤考 GRE 和 TOFEL,准备出国深造,也会从事与本专业相关学科的学习等。

在总结完学生毕业后想从事的职业后,可以引导学生思考第 2 个问题:在确立这样的目标之后,该如何来实现目标。这就决定了学生以什么样的方式来完成自己 4 年的大学学习和生活。就此列举一些可能的学习和生活方式供学生参考。比如对于想考研的学生,在专业知识上需要多下功夫,除完成学业之外,在学有余力的情况下,积极进入实验室跟着教师做实验,锻炼自己的动手能力和解决问题的能力。在寒暑假期间,甚至可以找一些资源科学与工程相关的单位,如环保局等单位实习,开拓视野,增长见识,为后续深造奠定基础。对于想自己创业的学生,在大学期间需要培养与人交往的能力,储备专业知识以及一定的管理能力等。学生应根据不同的目标来调整自己的学习和生活节奏,并且起码做到完成该修的学分,课程考核均合格。

经过两个问题的交流,往往能触动学生,让他们对将来多做一些思考。让他们明白,越早确立自己的目标,越早合理安排自己的大学生活,就越能早些占领日后就业的先机。

4 结语

虽然资源科学与工程专业的野外综合考察实习仅仅只有短短的几天,但是作为课堂的延伸,只要组织好、利用好, (下转第 282 页)

型手枪发射的一种匈牙利制造的 9 mm 子弹在 4.6 m 处的平均速度为 285 m/s, 标准差为 3 m/s。试问现从 FEG - P9R 式手枪发射了一颗未知商标的子弹, 在 4.6 m 的速度为 305 m/s, 问这颗子弹是否为匈牙利制造的?

(4) 以此实例导出数据异常值的判断标准, 即经验法则。若一个数据集近似正态分布, 可对其进行经验描述, 大约 68% 的数据位于均值的 1 个标准差的范围内 (对于样本在区间 $\bar{x} \pm s$ 范围内, 对于总体在区间 $\mu \pm \sigma$ 范围内), 大约 95% 的数据位于均值的 2 个标准差范围内, 几乎所有数据在均值的 3 个标准差范围内。因此若某一数据在均值的 3 个标准差之外, 则可认为此数据不是这一总体的。

(5) 根据以上法则, 匈牙利制造的子弹从 FEG - P9R 式手枪发射在 4.6 m 处的平均速度范围为 276 ~ 294 m/s, 可判断此子弹不是匈牙利制造的。

2.2 微课应用于试验统计学教学需注意的问题 作为一个新兴的教学方式, 微课在试验统计学教学中难免会存在一些不足。试验统计学是一门体系完整的学科, 而微课多是针对某一知识点进行讲解, 知识点呈片段性, 缺乏系统性。对于试验统计学来说, 需要一个序贯的、完整的教学过程, 便于学生领悟试验统计学的知识内涵。故需加强微课程的平台建设, 并按一定的顺序关联化、体系化, 形成连续的、相对完整的微课程资源的整合。其次, 微课的制作要求较多, 在选题方面, 有些知识点可能不适合作为微课的选材。此外, 微课短小精悍更加适用于学生的自主学习和作为传统教学的补充使用, 不适用于长时间的课堂教学。

(上接第 279 页)

也能让野外实习成为拓展学生视野、加深专业认识的平台, 在自然的这个大课堂中完成对学生的培养与教育。在今后的野外综合实习中, 还需要进一步精化、细化和充实实习过程, 不仅要了解水资源、土壤资源、植被资源、旅游资源、药物资源等单个不同的资源情况, 还在此基础上, 要将学生在实习过程的学习效果拔高一些, 即可从管理者的角度来思考如何将各种资源的综合利用、协调发展纳入到林场的总体发展中来, 为今后学生的学习深造或就业提供借鉴。

3 结语

微课是一种新型的教学方式, 具有短小精悍的特点, 可大量应用于手机、电脑等移动客户端, 是传统教学的有益补充。但教师在教学运用时, 必须对教学内容有更加深入的理解, 深入筛选试验统计学中适宜制作微课的相关知识点, 累积相关的教学素材, 在教学大纲引导下采用多种形式克服原有的缺点, 提高试验统计学的教学效果和学生学习效果。学无止境, 教亦无止境。要从根本上提高教学效果和教学质量, 仅仅改进教学手段是不够的, 需要教师对教学内容进行深入学习、研究, 做到教学相长。

参考文献

- [1] MCGREW L A. A 60 - second course in organic chemistry[J]. Journal of chemical education, 1993, 70(7): 543 - 544.
- [2] 张一川, 钱扬义. 国内外“微课”资源建设与应用进展[J]. 远程教育杂志, 2013(6): 26 - 33.
- [3] 关中客. 微课程[J]. 中国信息技术教育, 2011(17): 14.
- [4] 张静然. 微课程之综述[J]. 中国信息技术教育, 2012(11): 19 - 21.
- [5] 焦建利. 微课及其应用与影响[J]. 中小学信息技术教育, 2013(4): 13 - 14.
- [6] 应丹. 国内微课资源建设现状分析及对策研究[J]. 科教导刊, 2016(1): 39 - 40.
- [7] 董敏敏. 见微知著精益求精: 初谈微课如何正确走进职课堂[J]. 当代教育实践与教学研究, 2015(9): 1.
- [8] 胡铁生, 周晓清. 高校微课建设的现状分析与发展对策研究[J]. 现代教育技术, 2014(2): 5 - 13.
- [9] 许亚莉. 关于微课资源建设的分析: 以中国微课网为例[J]. 中国教育信息化, 2014(1): 27 - 30.
- [10] 胡铁生, 黄明燕, 李民. 我国微课发展的三个阶段及其启示[J]. 远程教育杂志, 2013(4): 36 - 42.
- [11] 章元明. 打造精品课程积极推进《生物统计与田间试验》课程体系建设[J]. 现代农业科学, 2009(2): 172 - 175.
- [12] 尹国友, 孙婕, 谢朝晖. 《生物统计学》教学的探索与实践[J]. 广东科技, 2010(20): 52 - 53.

参考文献

- [1] 孙永林, 余海忠, 王启会. 植物学野外实习基地选择的教改探讨[J]. 科技资讯, 2011(13): 196.
- [2] 代新平, 杜林峰, 柯善政, 等. 太子山林场管理局志[M]. 湖北省太子山林场管理局, 2007.
- [3] 苗芳, 姜在民, 程金凤. 植物学野外实习改革与实践[J]. 生物学杂志[J], 2012, 29(1): 108 - 110.
- [4] 徐爱东. 植物学野外实习的三点体会[J]. 生物学教学, 2005, 30(2): 18 - 19.
- [5] 孔冬梅. 植物学野外实习教学改革与学生创新能力培养[J]. 山西大学学报(自然科学版), 2008, 31(S1): 187 - 190.
- [6] 李新华, 胡金良. 植物学野外实习教学方法的创新与实践[J]. 实验室研究与探索, 2010, 29(12): 134 - 137.