

## 研究式教学方法在生物学专业综合实习中的应用

徐桂娟, 郑彩霞<sup>(✉)</sup>, 隋金玲, 胡青, 程瑾, 曲红

北京林业大学生物科学与技术学院, 北京, 100083

**摘要:** 本文以北京林业大学生物学专业综合实习为例, 从实习的准备, 互动式实习全过程的选题、开展研究、总结汇报、成果交流及成绩评定等几方面介绍了研究式教学方法在整个实习过程中的应用。该方法的应用明显提高了综合实习的教学效果, 促进了学生科研能力、综合素质及创新意识的培养。

**关键词:** 生物学综合实习, 研究式教学方法, 创新能力

## The Application of Research-teaching Methods in the Biological Comprehensive Practice for the Students in Biological Sciences

XU Gui-juan, ZHENG Cai-xia<sup>(✉)</sup>, SUI Jin-ling, HU Qing, CHENG Jin, QU Hong

College of Biological Sciences and Technology, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China

实践教学是本科教学和实施素质教育的重要组成部分, 是培养和锻炼学生实践能力、创新能力和综合素质的重要途径, 是实现理论联系实际的必要步骤。北京林业大学的生物学专业综合实习是以生态学为主线, 开展动物、植物、微生物等学科知识综合应用的实践活动, 旨在培养学生综合应用理论知识、独立思考、勇于探索、协调工作的能力。通过近年来的探索和积累, 我们摒弃传统的“灌输式”、“填鸭式”教学方法, 采用研究式教学方法, 不断提高生物学野外综合实习的教学质量, 推动了创新型人才的培养。

### 1 研究式实习教学的指导思想

研究式教学是集知识传授与研究创新为一体的, 以培养研究性创造意识为主旨的新型教学模式, 强调

师生在学习中研究, 在研究中学习。研究式教学对教师和学生都提出了更高的要求: 要求教师做到启发式教学, 即结合教学内容, 设置若干个思考空间比较大的问题, 有意识地让学生带着问题学习, 充分调动学生学习的主动性、积极性; 要求学生做到从传统的依附性心理中解放出来, 从懒惰的思维习惯中跨越出来, 树立研究性学习的观念, 充分发挥主动性、能动性, 养成勤于思考、善于思考的良好学习习惯, 积极参与研讨和课题研究, 自觉培养获取新知、探求未知的能力。

### 2 研究式实习教学的实施过程

#### 2.1 准备阶段

完善细致的实习前准备是研究式教学顺利实施的前提条件。在生物学综合实习进行之前, 由有着丰富实习经验的带队教师组成的实习指导小组提前到实习基地进行踏查, 结合当地气候及物候确定当年的最佳实习时间, 制定出合理的实习计划, 明确实习路线、实习内容、日程安排等。除此之外, 各位教师结合自

收稿日期: 2012-04-25; 修回日期: 2012-06-01

基金项目: 北京市教改项目“研究式教学方法与学生创新能力培养的探索”

通讯作者: 郑彩霞, E-mail: zhengcx@bjfu.edu.cn

己的科研及实习地点资源环境拟定供选科研小专题。完成先期踏查后，学院组织实习动员大会，明确实习的目的以及具体的内容，学生则按自愿组合和性别搭配的原则组成实习小组，并按实习环境资源借阅相关资料及参考书。

## 2.2 互动式实习过程

### (1) 小专题的选定

北京林业大学生物学专业综合实习近4年在山东烟台进行，包括海滨和山区两种实习环境，指导小组要求实习小组在海滨和山区生境各做一个小专题研究。每到一处，首先由各专业课程相关教师带领学生进行最基本的物种识别。在识别过程中，教师结合实习地资源，启发式地提出已拟定的相关科研小专题，供各实习小组选择。实习小组也可以按照自己的兴趣来确立小专题，并请教相关教师，确定试验设计的可行性，制定细致的试验计划。

### (2) 专题研究的开展

各小组确定自己的选题后，在白天实习时收集研究材料或者进行室外的观察研究，晚上回到实验室进行标本整理、识别及室内实验。在此过程中，实习指导小组的教师给予必要的专业指导，实习小组成员积极发挥主观能动性，采用各种方法，综合运用多学科知识，完成专题研究。各实习小组应按正规发表论文的格式提供实习报告。

### (3) 实习总结及成果交流

在实习结束前1~2天，各实习小组完成本组的小专题实习报告，并集中进行汇报。返校后，各实习小组完成整个综合实习的实习报告。在学院统一组织总结汇报中，每个实习小组选派一名代表汇报实习情况，会后由学生按评委小组（由实习指导小组及学院相关领导共同组成）意见进行修改后，上交书面实习总结报告。

汇报结束后，由带队教师及学生进行优缺点总结，及时向学院管理者反馈，以继续发扬长处，完善不足，此举增强了野外实习教师的工作责任心和工作积极性，同时更坚定了学生在综合实习中的主体意识，形成了教师、学生和管理者“三方互动”，为不断提高综合实习的教学效果提供了依据和经验。

学院鼓励并资助选题新颖的小专题投稿及优秀成果展示。这不仅训练了学生科学的思维方法，同时增强了他们的成就感；也为低年级学生提前了解生物学

综合实习提供了条件，激发了低年级学生的野外实践兴趣。

### (4) 鼓励走出去，引进来

学院还鼓励专业教师和学生走出去，取人之长，补己之短。近3年我校积极参加其他兄弟院校的生物学综合实习，共选派教师16人和学生46人赴厦门大学、云南大学、内蒙古大学、兰州大学、浙江大学、四川大学、陕西师范大学等地实习。综合实习总结会上，参加交流学习的学生及带队教师向学院评委小组汇报实习情况，并介绍兄弟院校的成功经验，为我校生物学专业综合实习的进一步完善提供了借鉴。

## 2.3 实习成绩评定体系

实习指导小组对我校生物学专业综合实习成绩评定体系进行了改革，包括以下几个方面：①动物学、植物学、微生物学、生态学单科考试成绩。按照实习环境的不同分为海滨和山区两部分考核，内容包括标本采集、识别以及生态学相关调查方法应用等。②个人表现成绩。由实习指导教师主要依据在野外实习现场活动中学生的实习态度以及提出问题、分析问题、解决问题和团队协作等方面表现。③实习总结成绩。包括小专题汇报，以考核实习小组独立完成实习任务的思考能力和创新能力；实习总结汇报考核；撰写的综合实习书面报告规范性等方面的考核。

## 3 研究式实习教学的效果

(1) 研究式实习教学方法大大提高了生物学专业野外实践教学的效果。启发式教学由教师为学生提供研究意向，研究性学习突出学生的主体意识。学生带着问题参加实习，通过查阅资料，设计试验方案，开展实验，分析结果，直至完成实习报告。比如，选择做菌物研究的小组，在识别沿途动植物的同时，更加有目的地搜集林下的各种菌类，依据前期准备的鉴定知识及参考书来识别，发现无法确定的菌物时，及时向带队专业教师请教，如此以来，整个实习过程能够有的放矢，大大激发了学生的求知欲，避免了野外实习走马观花近似旅游的弊端。

(2) 以学生为主体的综合实习，采用研究式教学方法，强调学生的主动性和积极性，为学生提供了一个相对宽松的创造性学习环境，为创新能力的培养提供了可能。整个实习过程严格按照科研工作

行，有利于培养学生严谨务实的科学态度、吃苦耐劳的工作作风以及团队合作的精神，为本科生以后进一步深造培养了最基本的科学素养和科研能力。实习小组在实地进行物种识别及熟悉实习环境中，由成员共同商定研究题目、研究方案及方法、小组成员的分工协作等，比如其中有一小组对海葵应对外界刺激的反应产生了浓厚的兴趣，专门进行了海葵对物理、化学刺激的反应研究，并录了像，配有旁白解说，在成果汇报交流时将整个实验的过程生动地展示给大家；另外有一组是在物种识别过程中发现有很多苔藓植物，而决定深入研究昆崙山苔藓植物种类分布；还有的同学发现昆崙山有很多类似“战道”的结构，于是他们小组决定进行昆崙山“战道”植被分布差异研究；实习中更遭遇过一个所谓的“倒霉小组”，部分组员相继不同程度遭遇小“意外”，但是这并没有改变他们的研究方向及热情，组长做了合理的分工，脚伤的原地压制标本并进行检索识别，手伤的踏查时协助采集标本等等，最终经过小组成员的相互协助、共同努力，圆满地完成了实习，类似的情况更加深刻地培养了学生的吃苦耐劳及团队合作精神，为以后的继续深造打下了良好的基础。

(3) 研究式实习教学方法在生物类专业综合实习中的运用有利于培养学生更高的人文素养，培养学生热爱大自然、保护环境意识。生物学综合实习是在野外环境中进行的，有利于学生更好地理解人与自然和谐发展的意义，如赴兰州大学实习的学生在专题汇报中结合所见所闻，提到了“生态危机”、“水-生态-社会”及“民族-文化意识形态差异-和谐”等词语，激发了学生的环保意识和使命感。

(4) 研究式实习教学方法在综合实习中的应用，为教师将理论知识灵活地、综合地运用于实践提供了平台；同时有助于提高教师的科研和教学水平。实习中，指导教师将抽象的理论知识具体化，不同环境中标本的采集丰富了本科教学资源，如海滨生物标本（海滨无脊椎动物及大量藻类）的采集就丰富了北京

林业大学以植物为特色的教学资源；同时教师结合自己的科研，引导学生进行课题研究，还可以利用在实习中采集的标本等继续深入研究，真正实现了科研与本科教学的相互配合。

(5) 生物类专业突出强调实践教学的重要性，综合实习不仅加深了学生对基础知识的理解，更能够培养学生将所学知识运用于处理实际问题的能力。因此综合实习的开展和完善以及将研究式教学方法融入到综合实习中是生物学课程体系调整和专业建设的重要内容，对生物类专业的建设和发展起到了明显的促进作用。

## 参考文献

- [1] 王勃侠. 在教学中培养大学生的创新精神[J]. 河北农业大学学报(农林教育版), 2007, 9(2): 43-45.
- [2] 斯越秀. 研究式教学在“生物分离工程”课程中的应用[J]. 中国电力教育, 2010, (36): 91-93.
- [3] 高盘良. 浅议创新能力与创新人才的培养[J]. 中国大学教学, 2005, (10): 21-22.
- [4] 廖伟章. 用研究式教学方法培养学生创造能力[J]. 北京教育, 2002, (6): 34-35.
- [5] 周雪瑞. 改革野外实习模式提高野外实习质量[J]. 当代教育论坛, 2010, (1): 104-105.
- [6] 徐国伟, 王贺正, 李友军. 农学类专业综合实习质量的几点思考[J]. 高教论坛, 2010, (7): 33-34, 109.
- [7] 章新, 李红梅, 史云东, 等. 滇中高校生物学综合实习探究[J]. 教育与教学研究, 2006, 22(12): 39-42.
- [8] 赵格日乐图, 苏亚拉图, 哈斯巴根, 等. 生物类专业野外综合实习教学改革与实践[J]. 内蒙古师范大学学报(教育科学版), 2011, 24(5): 148-151.
- [9] 赵曦, 刘耀林, 刘艳芳, 等. 综合性大学野外实践教学模式初探[J]. 高等理科教育, 2008, (3): 121-124.
- [10] 崔瑾, 冯虎元, 夏凯. 在生物学野外实习中开展人文素质教育的探索与实践——以兰州大学理科基地生物学野外实习基地为例[J]. 高等理科教育, 2011, (1): 105-108.
- [11] 任建武, 郑彩霞, 胡青, 等. 试论生物学野外实习对实践能力培养的作用[C] // 高校生命科学教学论坛文集(2010), 2011: 339-344.
- [12] 胡青, 任建武, 汪涛, 等. 浅谈如何完善我校理科(生物学)基地野外综合实习[C] // 高校生命科学教学论坛文集(2010), 2011: 353-356.