

动物学野外实习的改革与实践

史海涛,熊燕,梁伟,洪美玲,王力军,朱麟,汪继超

(海南师范学院生物系,海口 571158)

摘要:自 1996~2006年的 11年间,共指导 11届本科生的动物学野外实习。在实习中不断发现问题,并进行了改革实践,将实习时间由 4月改至 7月,由以往的 2天延长为 2周;实习地点由动物园、居民区或海边更换到热带雨林;教学方法由教学生认识物种到教学生自己学会检索物种及练习初步的野外观察研究方法;将动物学野外实习作为一门单独课程,严格规范地进行考核、总结等各个环节的管理。通过改革的一些探索,使动物学野外实习的教学效果有显著的改善。

关键词: 动物学; 野外实习; 教学改革; 海南岛

中图分类号: G642.44 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083(2007)03-0712-03

动物学是很多大学生物学科专业的主干课,动物学野外实习是动物学课程的重要组成部分,是理论与实践相结合的重要环节。它不仅是对理论知识的验证和巩固,是对课堂知识的补充和深化,同时也是对学生德智体美劳综合素质的全面锻炼和提高。因此,搞好动物学野外实习具有重要的意义^[1~7]。然而,遗憾的是动物学野外实习一直未能受到应有的重视,许多高校对实习经费投入不足,实习过程被简化,实习时间被压缩,这种状况严重影响了动物学的教学质

量^[8~10]。

素质教育与应试教育的区别主要体现在教学观念的差异上,而教学方法是教学观念在贯彻实施过程中的具体体现。不同的教学方法产生不同的教学效果。我们野外实习始终将教学方法的改革放在第一位。笔者自 1996~2006年的动物学野外实习过程中,不断总结经验,提高认识^[11],改进实习方法,丰富实习内容和调整实习时间。通过对比 11届学生对野外实习的感受和评价,认为我们对野外实习所做的

收稿日期: 2006-10-27 **修回日期:** 2006-11-29

致谢:感谢马文儒、刘强、钟琼芯、许平和郑振真等参与野外实习的指导和管理工作;感谢海南省林业局及尖峰岭、霸王岭、五指山和吊罗山林业局对我们野外实习工作的大力支持;感谢成都生物研究所的赵尔宓院士和赵蕙副研究员、台湾师范大学的吕光洋教授和吴忠信博士、海南省野生动植物保护中心的王春东主任、华南师范大学江海声教授、黄山学院的吕顺清博士和四川师范学院的侯勉老师给予我们学生实习的现场指导;感谢海南师范学院各级领导对野外实习的大力支持。

3 学生参与科研课题研究,保证教学和科研双赢

3.1 建设开放式实验室,培养学生科研创新能力

吸引有兴趣和优秀的学生进入实验室,帮助教师准备实验,带动学生预习实验,使学生胸有成竹地进行实验,做到理论和实践的有机结合。实践证明,这样做不仅充分发挥了学生的聪明才智,提高了学习兴趣和积极性,更重要的是为学生提供了动手、动脑的场所和机会,培养其思维能力、动手操作能力、分析解决问题能力和科研能力^[5]。特别是将科研课题与动物学实验及毕业论文三者结合起来,组织学生参与课题研究。学生通过查阅文献、撰写开题报告、设计实验方案、实施实验过程、提交研究论文等,激发了学生学习的热情和积极性,培养了学生科研创新能力。

3.2 带着科研小课题或教师的科研项目进行教学实习

教学实习活动在教学计划及人才培养中占有重要的特殊地位。在野外观察和实践中,使学生接触生命现象中广泛的未知领域,从而激发学生探索大自然奥秘的热情,学习钻研科学问题的途径和方法,对培养学生逐渐成长为有生物科学理论素养、见多识广、思路灵活、有创新能力而不落俗套的生命科学工作者,同时在陶冶情操、锻炼意志等方面,都有重要作用。在野外教学实习活动中,要求学生在教师的指导下,采集科研实验材料,研究地方动物区系及其多样性;调研地方植被、森林、园林植物的病虫害,为区域经济服务。最后让学生

撰写调查报告和研究论文,使学生认识到科学研究必须具备吃苦耐劳、甘于寂寞的精神,以及较高的知识基础、科学素养。

3.3 教学科研相长

研究性教学模式不但提高了学生的科研素质,同时也提高了教师的科研水平,使科学研究取得显著的成绩。科研能提高教师自身的素质,更好的服务于教学,二者相辅相成,共同提高。

实践证明,在动物学教学中实施研究性学习,符合 21 世纪教学改革的思路和要求,结合目前动物学科的发展趋势,构建了复合型的知识结构。这种融知识传授、能力培养和素质提高为一体的研究性教学模式,实现了教学科研相长,在教学实践中培养了学生的创新能力和实践能力。

4 参考文献

- [1]王升. 研究性学习的理论与实践[M]. 北京: 教育科学出版社, 2002.
- [2]冯明, 张迎春. 研究性学习课堂教学的探索与实践[J]. 教育探索, 2005, (6): 29~30.
- [3]刘树仁. 关于研究性学习课程的理性思考[J]. 学科教育, 2001, (9): 1~4, 7.
- [4]赵玉敏. 在动物学教学中培养学生创新思维[J]. 通化师范学院学报, 2005, 26(4): 112~113.
- [5]陈艳珍, 王衍喜, 张录强. 动物学实验改革探索[J]. 四川动物, 2005, 24(2): 237~239.

改革是可行和有效的,现将一些工作做一简要的总结。

1 改进实习方法和丰富实习内容

1.1 调整和延长实习时间

1996年以前,我们的野外实习主要采用参观动物园或养殖场的“参观式”实习,时间一般只有1~2天。内容和方法过于简单,学生得不到实习最基本的方法训练。1996年改在海滨环境实习,包括来回2天的路途,实习总时间达1周,待学生熟悉环境,进入状态时,实习已结束。那时的实习时间安排在每年4月上旬,由于陆栖脊椎动物的理论知识尚未学习,实习内容仅包括海滨无脊椎动物和鱼类,实习内容和方法受到很大的局限。针对上述情况,自1998年开始我们将实习的野外时间延长至2周,加上实习前1周的准备时间和实习后1~2周的整理总结时间,使实习时间大大延长。另外,将实习日期从4月调整到放暑假前1~2周,学生提前结束期末考试,这样一方面学生学完了动物学理论与实验的相关知识,有助于全部内容的实习。另一方面,学生结束该学期全部课程的期考,可全身心投入野外实习。

1.2 变换实习地点和完善实习内容

实习地点选择得是否合适,直接影响实习效果。景相对于单纯就不利于实习任务的完成^[1]。海滨无脊椎动物实习有着不可代替的一面,但由于我们野外实习的经费十分有限,加之教学计划也不允许再增加实习时间,若分为海、陆两个不同地点实习,目前尚无条件。1997年曾尝试在我校附近的海口市灵山镇人工林实习,这种环境实习虽然学生不用在外食宿,节约了经费,但生境和物种多样性单调,布设的网具和笼具等受到当地村民较大的破坏。对比再三,我们将实习地点改在独具海南特色的热带雨林。理由其一,海边环境相对单一,热带雨林的环境多样化程度高,除草地、灌丛、溪流外,森林类型还可分为原始林、次生林和人工林,原始林又可再分为沟谷雨林、山顶矮林等;其二,海边主要以无脊椎动物实习内容为主,而热带雨林无脊椎动物和脊椎动物大多数纲内容均可实习,使实习内容大为丰富。1998年后,我们在尖峰岭、霸王岭、五指山和吊罗山等海南几大热带雨林区轮换实习。这样做虽然给老师安排和指导实习带来诸多不便,但对海南自然环境多样性的了解,对动物分布、数量等科学数据的积累很有帮助。

1.3 丰富标本采集方法

标本的采集是学生能对很多动物种类能够进行实习的第一步,采集不到标本,后续的观察、鉴定、制作、保存等一系列实习内容便难以继续。以往“参观式”实习的方法过于简单,学生得不到实习最基本的方法训练。我们海滨环境的实习,标本的获得方法主要是待海水退潮后,捡拾滞留在海滩上的动物,鱼类标本则是自农贸市场购买,标本采集方法相对简单,学生和教师均反映收获不大。改在热带雨林实习后,由于环境和物种极大的丰富,不同的环境和不同物种的采集方法存在较大差异,学生有机会实践和掌握大量不同的采集方法。与海滨环境的实习相比,节肢动物的种类极其丰富,从林冠到土壤深层各类动物的采集,学生都有得以施展的办法;昆虫则配合采用更有效的黑光灯诱捕法,使学生在短时

间内可以充分领略到昆虫丰富的多样性。尤其是占动物学理论课将近半年时间的陆栖脊椎动物部分的采集等一系列实习内容得以实践,而在海洋环境,即使有海龟、海蛇和海兽,学生连见到的机会都没有,更无法进行相关的实习。海洋中鱼类的种类是最丰富的,但学生只能望洋兴叹。而热带雨林鱼类种类虽然少得多,但学生可用各种网具在山涧溪流中轻易采到标本。我们也认识到以往采集方法的简单,也因探索和挖掘的不够;因此,增加了草履虫、水螅、涡虫等几大门类代表动物的采集等实习内容。为了顺应自然保护的要求,有些门类如鸟兽标本的采集不再使用对周围环境造成干扰和对附近居民产生不良影响的猎枪,而改用鸟网、鼠笼活捕和望远镜观察等方法。有些采集用具如捕虫网、毒瓶等要求学生自己动手制作,使学生得到了锻炼。

1.4 改进标本鉴定方法

以往学生采集到标本后,立刻问老师“这是什么?”老师知道的则直接告诉学生,不知道的则让学生在彩色图谱上寻找。一般彩色图谱昂贵,只有一两套,学生或相互争抢,或长时间等待,大部分学生往往失去耐心而放弃。拿着厚厚图谱的学生盲目地把图谱从头翻到尾,对着看哪个像,不求甚解,难以掌握采集到的动物的基本和关键特征,更无法理解动物分类的原理和动物鉴定的方法。我们认为野外实习最重要的是学习检索方法,而非简单地记住几种动物的名称。况且短暂的实习时间和局部的小环境所能见到的动物种类也是有限的,若学会检索工具的使用,则等于掌握了一把钥匙。因此,我们要求学生采集到标本后不先用彩图对号,更不得直接向老师问答案,而是先自己用检索表查对。若检索过程确实遇到困难,再由老师指导逐步分析,看问题到底出在哪里,并试着用多种途径检索,教学生在部分检索特征甚至某一检索环节的全部特征无从获得的情况下如何继续往下检索的技巧。为了便于学生学习,我们专门编著出版了《海南陆栖脊椎动物检索》^[12]和《海南陆栖脊椎动物野外实习指导》^[13],学生人手一本,解决了检索工具书昂贵、短缺和零散的矛盾。其中《野外实习指导》一书,对海南陆栖脊椎动物的检索方法进行了简要的概括,对以往相互沿袭因而类似的检索方法和特征作了较大的修改,去除了骨骼等对学生和现代年轻教师都十分困难的鉴定特征,代之以典型而稳定的外部特征,使用起来简单快捷。

1.5 强化研究兴趣的引导

野外实习中学生的兴趣容易被千姿百态、飞舞跳跃的动物所吸引,表现出采集的兴趣高,制作和鉴定的兴趣低,观察和思考的则更少,出现了只抓动物,不看环境的现象。为此,我们反复强调野外实习的目的绝不是单纯的采集标本,并积极引导学生对每次采集都认真观察,做好记录,并比较不同时间、不同天气状况、不同环境中各类动物遇见率的差异,思考和总结其分布和活动规律。为了让学生对动物的结构、功能、行为与环境相统一的原理有更多的了解和认识,我们改变了以往给学生定标本采集数量,鼓励多采集,因而导致各组之间在标本采集数量上相互攀比,终日忙于采集的做法,一方面,在实习前即给出了一组带有研究性质的小课题,确定好各方向的指导教师,学生也可根据各自的兴趣自由报名,也可以自己拟题目,

经老师审核并指导;另一方面,大大弱化标本采集的数量,压缩标本采集时间,让学生有更多的时间和精力对某一类动物做较为细致的观察和研究。如鼠类兴趣小组用不同的捕捉工具和诱饵观察不同的环境下捕到鼠类的种类、数量及其食性的差异;鸟类兴趣小组通过对比分析不同环境和不同高度的鸟网捕到的鸟类种类和数量的差异,有助于了解不同鸟类生态位的分化以及同种鸟类栖息环境的多样性。此外,老师在整个实习过程中注意引导学生分析当地动物资源的特点,环境差异,如原始林、次生林、灌草丛等导致动物分布差异的原因,人为环境干扰,如人工林的种植、居民区的扩大、道路的修建和硬化等对动物的影响等。在实习环境中,学生半天内可穿越多种不同的环境,只要引导他们认真观察和总结,一定会有所发现,并引发其积极的思考,激发起其投身学习和热爱自然的浓厚兴趣。这是课堂教学远无法达到的效果,也是野外实习的重要目的所在。

2 加强思想教育和注重综合素质的培养

野外实习普遍地把实习的知识和技能等作为工作的重点,容易忽视思想教育。知识教育与思想教育是不可分割的。在动物学野外实习中,我们不失时机地将思想教育寓于知识教育之中。如野外实习的第一件事是邀请当地林业局和保护部门的相关负责人介绍本地资源的特色、现状和面临的问题。实习过程中,利用各种机会邀请知名专家讲授野生动植物的研究和保护价值。同时带领学生到当地村庄访问村领导和老猎人,了解森林面积、动物种类和数量的变迁。通过上述活动,学生亲耳聆听了森林被大量砍伐、溪流水量锐减、大量野生动物消失的状况,深受触动。这有助于引导学生正确认识我国生态环境和野生动物资源所面临的问题,以及肩负的保护和研究责任,从而培养大学生的忧患意识和保护与建设家乡的主人翁意识。学生同时也了解到本地生物资源的特色、优势和无可替代的价值,结合其亲身感受到的优美的自然环境、宜人的气候和丰富的生物多样性资源,有助于激发学生热爱自然、热爱家乡的爱国主义情感。

现在的大学生生活条件优越,大多和缺乏锻炼,团结协作和勇于探索的精神欠缺,意志力不强。动物学野外实习也是综合素质得到锻炼和提高的好机会。为此,我们在实习中有意识地作了安排和引导。如长距离、高强度的登山采集,风雨天气照常外出作业,当天的工作任务必须坚持当天完成等。这种艰苦的环境对磨练学生的意志,增强其战胜困难的信心是一个很好的锻炼,同学间互帮互助,团结协作的集体凝聚力也在这种艰苦的自然环境中得到加强。此外,多变的环境,复杂的因素,也可引导和培养学生全面的而不是从单一学科角度去思考和综合分析问题。

3 突出野外实习的地位和严格管理实习的各个环节

没有好的管理,就不会出好的效益。野外环境复杂,活动范围宽广,新鲜好奇的东西多,同时还有毒蛇、雷电和峭壁等多种潜在的危險。若没有严格的管理,不仅实习效果难以保证,还可能节外生枝出许多不必要的麻烦。为此我们制定了一系列措施,以突出实习地位、规范实习过程。制定了严

格的纪律准则和作息时间表;实习前,认真开好实习动员大会,使学生有充分的思想准备;将动物学野外实习的成绩与理论课和实验课独立开来,单独作为一门课程计算。对实习的各个环节作了定量评分标准。检索工具使用的熟练程度、标本鉴定的准确率、标本制作方法的掌握和制作质量等,将在野外实习结束时进行现场考核。实习的态度与实习结果密切相关,严谨认真的科学态度,吃苦耐劳、团结协作的精神,文明礼貌的风尚,爱护环境和注意安全的意识等反映了当代大学生的精神面貌和道德修养水准,在这方面我们同样作了强调和要求,包括实习总结报告的质量等,一并被量化到实习总成绩中。实习不及格的学生将自抽时间、自出经费,参加以后某届学生的实习,否则将影响正常毕业。实习结束后,在适当的时候召开实习总结大会、举办实习成果展览活动和邀请下一届学生一起参加实习经验交流会,使学生受到实习过程完整的训练。

此外,我们还做了 9 年动植物学联合野外实习的尝试,即将一年级的植物学野外实习延后一年与动物学野外实习同时进行。这样做一方面可缓解经费和带队教师不足的矛盾;另一方面动植物在自然环境中相互依存,密不可分,有动植物学老师从不同侧面的联合指导,对学生了解动植物之间的天然联系有积极作用。

4 参考文献

- [1]常征·动物学野外实习中进行爱国主义教育的研究[J].陕西师范大学学报(自然科学版),2006,34(专辑):193~196.
- [2]邓道贵,章振华·动物学野外实习教学改革探讨[J].淮北煤师院学报,2002,23(4):86~88.
- [3]隋启桂,扬其仁,王国秀·动物学野外实习教学改革的研究与实践[J].华中师范大学学报(自然科学版),1996(专集):132~136.
- [4]盛和林,王歧山·主编·脊椎动物学野外实习指导[M].人民教育出版社,1982.
- [5]叶叶兴,廖家遗,廖文波,等·从严要求,提高生物学野外实习的质量,打好生物学专业学生宽广的基础[J].中山大学学报论丛,2001,21(5):24~27.
- [6]谢宗平,倪永清·高师生物专业动物学野外实习教学实践与改革探索[J].西北民族学院学报(自然科学版),2000,21(37):42~45.
- [7]张汝国,宋建阳·加强实践性环节教学,提高野外实习质量[J].广州师院学报(社会科学版),1997,(3):85~89.
- [8]顾孝连·动物学野外实习的现状及应对措施[J].边疆经济与文化,2005,(8):109~110.
- [9]唐鑫生·动物学野外实习管理模式探讨[J].生物学杂志,2006,23(3):56~58.
- [10]温淑娟,侯雨文·动物学野外实习教学模式的探索与实践[J].嘉应学院学报(自然科学),2004,22(6):55~58.
- [11]史海涛·动物学野外实习的目的和意义[J].海南师范学院学报(教育科学版),1999,10(4):12~13.
- [12]史海涛,蒙激流主编·海南陆栖脊椎动物检索[M].海南出版社,2001.
- [13]史海涛,熊燕,王力军主编·海南陆栖脊椎动物野外实习指导[M].海南出版社,2005.