

# 昆虫学综合实验教学改革的重要性与可行性

杨雪清, 王小奇\*, 高萍, 董辉, 李彦, 鲁莹 (沈阳农业大学植物保护学院, 辽宁沈阳 110866)

**摘要** 基于卓越人才教育培养计划的要求, 结合沈阳农业大学植物保护学院昆虫学综合实验的实际情况, 分析了课程教学中存在的问题, 探讨了昆虫学综合实验教学改革的重要性与可行性。

**关键词** 卓越人才教育培养计划; 昆虫学综合实验; 教学改革; 必要性; 可行性

**中图分类号** S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)30-0249-02

## Necessity and Feasibility Study of Education Reform in Comprehensive Experiment of Entomology

YANG Xue-qing, WANG Xiao-qi\*, GAO Ping et al (College of Plant Protection, Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110866)

**Abstract** Based on the demand of Outstanding Talent Education Program, and combined with the actual situations of comprehensive experiment of entomology in College of Plant Protection, Shenyang Agricultural University, the problems existed in the course teaching were analyzed, the necessity and feasibility of education reform of comprehensive experiment of entomology were discussed.

**Key words** Outstanding Talent Education Program; Comprehensive experiment of entomology; Education reform; Necessity; Feasibility

随着知识经济全球化和高等教育招生规模的扩大, 我国高等教育将逐步走向素质教育, “卓越人才教育培养计划”已成为新形势下全国高等院校人才培养的目标<sup>[1]</sup>。该计划对“卓越人才”没有给出明确的标准, 但要求合格的学生应具有宽广的知识面、扎实的实践能力、较强的专业综合素质。因此, 培养实践能力和独立自主获取知识的能力(发现、分析和解决问题的能力)<sup>[2]</sup>成为各高校专业和课程建设的重中之重。笔者以沈阳农业大学昆虫学综合实验为例, 结合“卓越人才培养计划”的要求, 分析了课程教学中存在的问题, 探讨昆虫学综合实验教学改革的重要性和可行性。

### 1 昆虫学综合实验的定义和内容

昆虫学综合实验是沈阳农业大学植物保护专业的必修课之一, 是植物保护专业昆虫方向除普通昆虫学科实验外的一门内容丰富的实践课程。2011年沈阳农业大学植物保护学院在全国范围内率先开始了昆虫学综合实验教学改革, 旨在合理优化师资力量和教学计划, 开设综合性、开放性的实验, 培养学生综合运用昆虫学知识解决昆虫学问题的能力。目前, 沈阳农业大学是国内高等农业院校中唯一开设该课程的院校。在教学大纲上, 课程组起初的规划是在保留普通昆虫学利实验课程基础上, 将原有的农业昆虫学、昆虫生理学、资源昆虫学、昆虫生态与测报等昆虫学相关课程实验实践环节合并为一门独立的课程——昆虫学综合实验。

### 2 昆虫学综合实验教学改革的重要性

在未开设该课程前, 每门具有实践性质的昆虫学相关课程均包含一定学时的实验课, 由相应的理论课任课教师负责实验环节的开展。任课教师任务繁重, 导致实验环节任课教师用理论教学的方法指导实验教学。开设该课程后, 成立了专门的课程组和负责人, 使各门昆虫学相关理论课程和综合

学科实验任课教师都能够安心从事各自的课程教学工作, 实现了优化师资力量和教学计划的初衷。

然而, 该课程在教学过程中也暴露出不少问题。首先, 该课程为必修课, 但许多学生在大二下学期选方向时选择了植物病理学或农药学方向, 没有选择昆虫方向, 在个人选课计划中没有选修昆虫生理学、资源昆虫学、昆虫生态与测报等课程, 因此绝大多数学生缺乏学习昆虫学综合实验课程所要求的前期基本知识积累, 许多学生甚至无法理解简单的昆虫学专业词汇, 这给实验课任课教师带来了极大的挑战, 严重影响了教学效果。

其次, 从实验内容上看, 课程改革初期确定的大纲只是简单地将原有农业昆虫学实验照搬过来, 没有把昆虫生理学、资源昆虫学、昆虫生态与测报等相关课程实验环节有机融合。从实验性质上看, 大纲中所包含的实验大多是针对各类害虫的形态观察与鉴定的验证性实验, 如地下害虫形态识别与鉴定、粮食作物害虫形态识别与鉴定等, 实验内容枯燥冗余, 实验方法教条化, 使教学缺乏活力<sup>[3]</sup>, 不利于开展综合性、设计性实验, 课程的综合性没有得到应有的体现, 难以实现“卓越人才培养计划”的培养目标。

此外, 该课程设置在大三下学期和大四上学期(跨学年), 此时大多数学生都把精力放在读研深造或是就业的选择上, 还有许多学生因为大学英语四级和国家计算机二级考试尚未通过而担心影响正常毕业。因此, 这一阶段的学生状态不稳定, 难以在课堂上集中注意力。这种大三、大四学生群体的特殊现象在各层次的高校普遍存在<sup>[4]</sup>。

鉴于昆虫学综合实验教学过程中存在上述问题, 严重影响了教学效果, 已不能适应“卓越人才培养计划”的要求, 必须对其进行改革。

### 3 昆虫学综合实验教学改革的可行性

昆虫学综合实验应具有以下特征: 实验内容的复合性、实验手段的多样性、实验教学的开放性、人才培养的综合性。

昆虫学综合实验不完全等同于将农业昆虫学、昆虫生理学、资源昆虫学、昆虫生态与测报等课程的实验内容简单拼

**基金项目** 沈阳农业大学教学研究项目(2016-85); 教育部、农业部、国家林业局第一批卓越农林人才教育培养计划改革试点项目。

**作者简介** 杨雪清(1986-), 男, 云南大理人, 讲师, 博士, 硕士生导师, 从事昆虫学的教学与研究工作。\*通讯作者, 教授, 从事昆虫生态学教学与研究工作。

**收稿日期** 2016-08-25

凑在一起,而应进行整合优化,提炼出能够体现出上述课程中重要知识点的复合性实验。这样的实验往往可以通过多种手段来完成。实验教学的开放性主要包括教学场所和教学手段两方面。①教学场所上,综合实验不局限于实验室,田间地头、宿舍、实验室、会议室等均可成为实验课的教室。如黄粉虫的饲养即生物学特性观察的实验,学生可以将黄粉虫带回宿舍进行饲养和每天观察记录。②教学手段上,除任课教师讲授、学生动手操作外,应当给学生创造与科研工作者和学术大师零距离接触的机会,并为学生积极创造科研训练的机会,使他们了解国际昆虫学研究的最新进展,变被动接受灌输的老旧理论为主动获取感兴趣的最新知识。一门综合实验若具备了上述特征,培养出来的学生必定具备综合运用各种技能解决基本的昆虫学问题的能力。

**3.1 优良的教师队伍** 沈阳农业大学植物保护学院昆虫学教研室现有教师11名,其中35岁以下6人,40岁以下2人;具有海外学习经历4人;教师队伍中不但有从事普通昆虫学、农业昆虫学教学和研究工作的人员,也有多年从事昆虫生态学、资源昆虫学、昆虫行为学、昆虫毒理学、昆虫生理生化与分子生物学教学科研工作的教师。思维活跃的青年教师队伍以及涵盖昆虫学科各方向的专职教学科研人员为昆虫学综合实验教学改革顺利开展奠定了良好的基础。

**3.2 丰富的教学资源** 沈阳农业大学参编了多部全国统编教材,如作为副主编单位完成了全国高等农林院校“十一五”规划教材《药用植物害虫学》的编写;参编了全国高等农林院校“十一五”规划教材《农业昆虫学实验实习指导》。另外,昆虫学相关实验课程所用的教材均由课程组教师编写,使实验内容更加符合学院立足东北地区的特点,并能经常更新实验教材。此外,主编并出版了《辽宁甲虫原色图鉴》等多部著作,为昆虫学教学和研究提供了良好的条件。

除纸质教学资源外,学院还大力支持昆虫学科建设其他媒体的教学资源。昆虫标本室现收藏有各类标本超过12万号,包括教学和科研标本(针插、液浸、玻片和生活史标本),涵盖了普通昆虫学、农业昆虫学、药用植物害虫学等方向,馆藏标本数位居东北高校之首;结合理论和实验教学,先后拍摄了上万张昆虫照片,录制了数百段教学视频,极大地提升了实验教学效果;连续多届的辽宁省动植物标本大赛和昆虫摄影大赛提升了学生对昆虫标本制作、生活史观察和记录、

(上接第248页)

和突破。该教学法突出学生实践能力和创新创业能力的培养,给学生提供了动手操作的空间,有效激发了学生自主学习、个性发展的积极性。通过对“车间实境课堂”教学法的研究,安徽农业大学已逐步形成了一种适合机械工程类实践教学特点、理论教学与实践教学相结合、实践教学与现代生产特点相呼应的教学机制,使学生通过教学过程学会发现、分析并解决实际工艺问题的能力,在探索式的实践学习

昆虫与植物互作、昆虫资源利用等方面的兴趣,获奖者捐献出部分获奖作品用于后续教学展示,提高了教学效果。

**3.3 依托重点实验室** 以辽宁省经济与应用昆虫教育厅重点开放实验室、植物保护学科平台实验室、昆虫学科平台实验室等为依托,实行开放式实践教学,设置开放性实验,鼓励学生与学术大师面对面,积极接触昆虫学科前沿。学生在完成综合实验的同时,还能了解甚至掌握现代昆虫学实验技术。如对于不了解昆虫触角对挥发性气体响应机制的学生,教师首先向其介绍昆虫学实验室的触角电位仪的工作原理,并要求学生独立设计小实验进行实践学习;向学生开放实验室,学生可自由申请使用实验室内的显微镜、解剖镜、PCR等仪器;利用节假日带领学生到田间去采集昆虫标本、调查害虫发生情况。开放实验室提高了学生自主学习能力和独立思考与解决问题的能力<sup>[5]</sup>。

总之,在昆虫学综合实验教学改革过程中,充分发挥学科教师队伍的思维和才智,结合丰富的教学资源,以重点实验室为依托,充分发挥学生为主体的功能,辅以适当的引导和鼓励,昆虫学综合实验教学改革是切实可行的。

#### 4 结语

卓越人才培养是当前各高等院校人才培养的首要任务,然而培养学生具备卓越人才应有的素质和能力不是一朝一夕的事。就沈阳农业大学昆虫学综合实验课程而言,培养学生发现、分析和解决昆虫学问题的能力需要紧扣课程特点,依托学科现有优势条件和资源,充分利用现代教育技术和方法,紧跟学科发展的国际前沿,最大限度地发挥教师和学生的主观能动性,合理优化课程内容,设计探索性开放性实验,改变传统教学方法,引入新的教学评价体系。通过几年的教学改革,一定会总结出适合沈阳农业大学“卓越人才培养计划”的昆虫学综合实验教学模式。

#### 参考文献

- [1] 贡福海,范守信.论卓越人才培养计划与素质教育的契合[J].中国农业教育,2011(6):5-8.
- [2] 颜敏,贺金社,周会娟.普通高校卓越人才培养方案的思考[J].郑州航空工业管理学院学报,2012,30(4):114-119.
- [3] 焦淑清,侯巍,张杰,等.大四学生状态分析与课堂教学改革[J].药学教育,2010,26(1):55-57.
- [4] 张玉红,艾书伦,何培新.应用化学综合实验教学改革的必要性与可行性研究[J].广东化工,2013,40(14):202-203.
- [5] 戴武,花保祯,魏琮,等.普通昆虫学课程建设的实践和探索[J].安徽农业科学,2012,40(30):15083-15085.

中主动获取知识,激发学习兴趣,提高综合素质,建立起工程意识,从而有效提升应用型工程技术人才的培养质量。

#### 参考文献

- [1] 倪小丹,杨继荣.机械制造技术基础[M].北京:清华大学出版社,2007.
- [2] 李杰.案例教学法在机械制造基础课程教学中的应用研究[J].制造业自动化,2012,34(11):153-156.
- [3] 佟永祥,江树勇,吴滨.机械制造基础课程案例教学法的应用[J].高教论坛,2010(7):70-71,116.
- [4] 王伟,孟祥贵,安寅.基于工程教育的实验教学模式探索[J].实验技术与管理,2013,30(10):172-174.