

昆虫学实验课教学改革与探索

刘守柱

(聊城大学 农学院, 山东 聊城 252059)

摘要: 实验教学是人才培养的重要环节。聊城大学农学院通过改革实验教学大纲, 优化实验项目, 扩大实验教学覆盖范围, 根据农时合理调整实验时间, 独立设课, 单独进行教学考核等措施对昆虫学实验进行了有益的改革和探索, 取得了较好的教学效果。

关键词: 昆虫学; 实验教学; 改革; 探索

中图分类号: G642.423; G642.0; Q96 **文献标志码:** A **doi:** 10.3969/j.issn.1672-4550.2014.04.037

Reform and Exploration of Entomological Experiment Teaching

LIU Shouzhu

(Agricultural College, Liaocheng University, Liaocheng 252059, China)

Abstract: Practice is an important link in the training of various talents. By reforming the teaching program of *entomological experiment*, optimizing the experiment content, expanding the teaching scope, adjusting the experiment date according to the agricultural season, isolating the experiment from theory course as an independent course, and have an independent examination in the end of the term, good teaching effect was obtained in agricultural college of Liaocheng university.

Key words: entomology; experiment teaching; reform; exploration

农业作为国民经济的基础产业, 在世界各国的产业体系中具有无可替代的地位和作用, 农业产品的数量和质量在很大程度上决定着人类的生活水平和生活质量, 在欠发达国家中尤其如此, 因而各个经济体均有相当多的立法和措施来保证和促进农业的健康发展。

农业生产水平的提高离不开农业技术的支持。农业高等院校及综合性大学涉农学的院系是培养合格专业人才的主要途径。传统的人才培养着重于理论知识的灌输和实践经验的积累, 两者之间相辅相成, 缺一不可。然而, 由于农业生产具有明显的季节性, 使得理论和实践很难在相同的时间段内同步进行, 由此导致二者在一定程度上发生脱节。湖南农业大学的调查表明, 大部分学生希望实验内容能与生产实践相结合, 能独立解决生产中的难题, 而不是单纯在实验室内观察和学习^[1]。为了解决这一矛盾, 各农业院校均提出了适应于本地的改进措施, 如改革实验教学的模式, 把实验穿插到生产实践中^[2]; 增加设计性试验, 培养学生动手能力, 加强实验标本建设^[3]等。

为适应新形势下人才培养的需要, 结合自身条件, 聊城大学农学院对本学院开设的实验课进行了

大规模的改革, 包括分流化学类、植物类基础专业课, 交由相关的学院授课; 重新打造专业实验课课程体系, 增加综合性实验项目; 重新编制相关的实验指导书等^[4]。昆虫学实验作为农学院专业实验课课程体系中的子项目, 在吸收其他农业院校实验课改革经验的基础上, 经过慎重的思考, 结合昆虫学实验的现状和特点, 改革了以下几方面。

1 重新修订教学大纲, 优化实验项目

昆虫学实验是植物保护专业的必修基础课, 包含《普通昆虫学》《农业昆虫学》两部分内容。在旧有的教学模式中, 《普通昆虫学》包含的实验项目达22项, 《农业昆虫学》的实验项目达15项, 实验学时均为2学时, 部分实验甚至只有1学时, 严重制约了学习的连续性。为此, 我们对实验项目进行了优化, 在不减少实验内容的情况下缩减实验项目数量, 增加单次实验的学时, 每次试验由2学时增加至3学时, 实验项目缩减至20项, 使实验内容更加紧凑合理。例如, 旧的实验大纲中, “昆虫消化系统”和“昆虫排泄系统”是两个单独的实验项目, 各需要2个学时, 在新大纲中合并成“昆虫消化、排泄系统”一个实验项目, 3个学时, 既保证了实验内容的完整性, 又节约了实验材料和实验时间, 收到了良好的教学效果, 教师和学生均较为满意。

此外, 根据实验内容的设置、实验室的标本状况、实验基地的建设情况, 结合理论课的主要内容, 参考其他院校的实验指导书, 编写了适合于我

收稿日期: 2013-09-09; 修改日期: 2013-10-22

基金项目: 聊城大学实验教学改革项目。

作者简介: 刘守柱(1971-), 男, 博士, 副教授, 主要从事昆虫学研究。

校实际情况、符合新大纲的“昆虫学实验指导书”，作为学生学习和实验的依据。

2 整合教学资源，增加覆盖面

农科院校中，除了植物保护专业需要学习昆虫学知识外，其他种植类专业也需要掌握相关的内容。例如，园艺专业需要学习《园艺植物昆虫学》、园林专业学习《园林植物昆虫学》、种子工程专业学习《种子与种苗病虫害防治》，因而都需要开设相关的实验课。在以上专业中，昆虫学类课程均未作为主干课，课时相对较少，内容较为简单，学生学习的兴趣不高。为了解决以上问题，增加学生学习的主动性，提高学习效果，在我们的教学改革中，所有非植保专业与昆虫有关的实验均纳入到新修订的《昆虫学实验》中，并根据理论课的要求重新编排实验内容，扩大昆虫学实验的覆盖面。

例如，《园艺植物昆虫学》的实验由4个项目组成：昆虫观察与识别、地下害虫、蔬菜害虫、果树害虫。作为基本内容，“昆虫观察与识别”包含有昆虫形态学、昆虫生理学、昆虫分类学知识，要求学生掌握基本的知识点。作为非植保专业的实验，由于项目有限，每一个实验项目都含有丰富的实验内容，所以在课程设置上不求精深，但求全面。

所有非植保专业的实验课均由专门的教师授课，保证实验课的质量。

3 根据农时，调整实验课上课时间

农学类实验在很大程度上受到作物生育期的限制，经常出现实验课内容与农时相脱节的情况，通行的解决措施是利用挂图、浸渍标本、针插标本、盒装标本、玻片标本等预先做好的实验材料来弥补。此类标本在进行昆虫形态学观察时较为有利，但在进行生理学解剖、农业昆虫学实验时则带有明显的缺陷。例如，由于标本经过长期浸泡，其内部的生理组织发生形态变化，甚至破碎，与颜色有关的特征褪色，增大了学习的难度，导致学生在观察此类标本的过程中积极性不高，极易出现学生虽然在实验室内认识了昆虫，但到田间见到实物后仍然不认识的尴尬局面。

鉴于此，我们认真思考，大胆改革，根据农作物的生育期和昆虫的发生时间，把部分实验安排在昆虫发生相对较多的季节，室内实验和田间观察相结合，使学生真正掌握实验内容。在实践中，除了昆虫形态学实验、部分生理学实验外，大部分农业昆虫学实验安排在相应的季节，如小麦害虫实验安排在春季4~5月份小麦害虫多发季节，在田间采

集小麦叶蜂、麦蚜、天敌等常见的昆虫，带入实验室进行详细的观察和分类；蔬菜害虫发生较多时安排蔬菜害虫实验；6月份在田间采集大量的活体昆虫，在实验室内进行昆虫呼吸系统、循环系统的解剖实验，实验效果更加理想。通过实验改革，学生不但掌握了害虫主要的识别特征，还掌握了害虫的发生期、为害部位、危害症状、自然环境中的天敌等基本知识，增强了学生的主观能动性，增加了学习的乐趣，提高了学习效果。

4 独立设课，改革考核方式

以往的昆虫学实验是各门理论课附带的实验课，期末考核时与理论课一起进行，不进行专门实验考试，仅以试验报告成绩作为评定实验成绩的唯一手段，占课程总成绩的20%。这种教学模式是过去农业院校通行的做法，由于实验成绩以试验报告的成绩为准，容易出现抄袭现象，并导致学生对实验课的重视程度不够，致使实验效果不理想^[3-5]。为了提高学生的动手能力，增强实践技能，我们将《昆虫学实验》从理论课中独立出来，作为专业基础课设为一门独立的课程，修完以后可以获得相应的学分，期末考核不与理论课挂钩。独立设课以后，为避免试验报告的抄袭现象，要求学生当堂完成实验报告并上交；昆虫学实验最终的成绩包括两部分：平时的实验报告成绩和期末考试，其中实验报告成绩占50%，期末考试成绩占50%。实验课期末考试内容包括实验操作、标本识别、实验理论知识等。通过考核方式改革，提高了学生对实验课的重视程度，真正加强了学生的实践能力，同时培养了学生自主解决问题的能力。

5 存在的问题

实验课的主要目的是促使学生掌握相关的专业知识，通过实验过程把理论与实践有机地结合起来，培养学生的动手能力，使之成为合格的专业人才。理论与实践具有同等重要的地位，不可偏废。由于进行了独立设课改革，改革后的实验安排偏重于实践，因此许多实验内容很难与理论课保持同步，学生对实验内容缺乏系统的理解。为弥补此不足，要求学生在课前要认真预习，但效果并不理想，教师仍然要在课堂上花费较多的时间进行理论知识的讲解。对于此问题，华中农业大学通过增加阅读文献环节、开展学术交流活动、组织学生作学术报告等进行了有益的探索^[5]，但这些措施要求学生有较充裕的课余时间。实验课如何与理论课协调一致、同步进行，还需要进一步的探索。

通过调查问卷发现,实验课中存在的另一问题是教师指导不及时。昆虫学实验很多的内容是指导学生掌握昆虫细微的识别特征,在实验人数较多、实验内容复杂的时候,教师很难做到对学生的一对一指导,因而改革教学手段、增加教学设备亦为必要。其他院校的实践证明,利用多媒体实验教学^[6]、网络教学^[7],或者建设显微互动实验室是解决此问题的有效途径^[8],对我校进一步进行实验教学改革,提高教学效果具有重要的借鉴作用。

6 结束语

培养具有丰富的专业知识、操作技能熟练的专业人才是实验教学的根本目的,也是深化高等教育教学改革的重要途径。知易行难,如何增强实践教学,尤其是农学类实践教学的效果,是摆在我们面前的重要课题,需要我们不断完善教学方法,革新教学手段,改革教学模式。昆虫学实验的改革取得了一定的成绩,但还面临着许多的困难,我们相信,随着改革的深入和经验的积累,实验教学的水平必能跃上一个新的台阶。

(上接第72页)

写过程易出错、易遗漏等问题,并加快了工作的进度,提高采购工作的执行效率。

4.2 采购过程信息透明

采购业务处理主要通过系统完成,采购过程信息保存在系统中,便于各级用户的查询,使得采购过程信息透明,如用户可以查询本单位装备当前所处的采购环节,审计等监督部门可以随时查阅采购电子档案,财务部门可以随时统计预算执行情况,供应商可以查询装备验收及付款情况等^[9]。

4.3 数据共享和利用率高

原有 Excel 辅助处理工作方式下,由于各环节业务缺乏集中处理平台,数据易碎片化,难以共享和利用。采用该系统后,对各业务环节产生的数据将通过业务流形成关联关系,如合同数据为验收单提供数据来源,验收单为资产登记、付款等功能提供数据来源,大大提高了数据的共享和利用效率。

5 结束语

装备采购管理系统的建立,实现了装备采购过程的动态化、精细化管理。通过系统各功能的应用,有效解决原有 Excel 辅助处理模式下的问题,全面掌握了装备采购的工作进展,提高了装备采购的透明度和工作效率,提高了用户服务的水平。该

参考文献

- [1] 罗丽华,黄燕湘,易小利,等. 农学实验教学的调查研究[J]. 实验室研究与探索, 2006, 25(3): 357-358.
- [2] 王祥辉,罗丽华. 改革农学实验课教学方式,加强综合素质培养[J]. 科技创新导报, 2011(13): 157, 159.
- [3] 张亚玲,台莲梅,靳学慧. 农学专业植物病理学实验课教学改革探索[J]. 中国现代教育装备, 2010(3): 96-97.
- [4] 穆红梅,程霜,杜秀菊,等. 综合性大学涉农学科实验教学改革的研究[J]. 实验室科学, 2011, 14(2): 11-13.
- [5] 刘焰,林忠旭,葛贤宏,等. 农学类专业植物生物技术实验教学改革与实践[J]. 安徽农业科学, 2011, 39(32): 20264-20265, 20278.
- [6] 郎剑锋,田雪亮,翟凤艳,等. 农学专业植物病理学课程实验教学改革探讨[J]. 现代农业科技, 2011(11): 28.
- [7] 张书芹,刘焰,林忠旭,等. 农学类专业遗传学实验课程改革的探索[J]. 实验科学与技术, 2011, 9(3): 143-145.
- [8] 杜丽坚,冷静. Motic 数码显微互动实验室在病理学实验课教学中的应用[J]. 南京医科大学学报: 社会科学版, 2005(4): 368-370.

系统的成功运行,为省属高校的采购工作信息化建设提供了一种可行的解决方案。

参考文献

- [1] 杨美荣,刘祥港. 构建高校实验室仪器设备采购信息管理平台的实践与思考[J]. 实验技术与管理, 2013, 30(12): 128.
- [2] 闵林,吕冰,霍俊伟. 高校仪器设备采购过程管理系统开发[J]. 河南大学学报: 自然科学版, 2004, 34(2): 98.
- [3] 王惟远,落巨福,孙学通,等. 基于信息化手段的高校政府采购管理模式研究[J]. 实验技术与管理, 2013, 30(5): 215-216.
- [4] 刘军,苗放,苏春波. 高校设备采购档案数字化管理系统设计[J]. 兰台世界, 2014(5): 22.
- [5] 施军,贺强. 高校设备采购信息化系统建设[J]. 实验技术与管理, 2013, 30(3): 106-107.
- [6] 刘军,苗放,简玉. 高校薪酬发放计税系统设计与实现[J]. 财会月刊, 2014(1): 106.
- [7] 韩阜益,杨建平,李斌荣,等. 高校设备采购管理系统的设计与实现[J]. 实验室研究与探索, 2013, 32(10): 480-481.
- [8] 刘军,李芳. 国家重点实验室信息系统设计与开发[J]. 光盘技术, 2008(9): 12.
- [9] 杨春明. 高校仪器设备采购过程管理系统开发[J]. 实验室研究与探索, 2010, 29(6): 188-189.