

普通昆虫学实验课程改革探讨

鲁莹¹ 尚利娜² 李彦¹ 方红¹ 王小奇¹⁽¹⁾ 沈阳农业大学植物保护学院, 辽宁沈阳 110866; ⁽²⁾ 太原理工大学《煤炭转化》编辑部)

摘要 针对普通昆虫学实验课程教学过程的现状,从经费投入的力度、教学手段和教学方法的完善、实验内容的更新、评分体系的调整等方面进行了改革措施的探讨,旨在提高教学效果,提高学生的综合能力。

关键词 普通昆虫学实验;课程改革;现状;改进办法

中图分类号 G434 文献标识码 A 文章编号 1007-5739(2016)10-0331-02

普通昆虫学实验是植物保护专业必修的实践型课程,其以提高昆虫学基本实验技能为主,旨在加深学生对课堂理论教学的理解和对基础昆虫知识体系的感性认识,开阔学生的视野,扩大学生的知识面,并且在培养学生独立操作及分析和解决问题能力的同时,培养学生严谨求实的科学态度和创新意识。随着本科教育改革的推进,如何在有限的学时内激发学生对昆虫学的兴趣,将理论知识与实践更好地结合是广大从事普通昆虫学实验教学的教师们一直探讨的问题。因此,笔者针对普通昆虫学实验教学课程的现状,探讨改进的办法。

1 普通昆虫学实验课程现状

1.1 投入经费不足

由于普通昆虫学实验课在学习内容上与普通昆虫学理论课是相互呼应的,因此,其常被认为是普通昆虫学理论课的从属课程,从而导致教学经费投入不足,进而带来了诸多问题^[1]。例如,显微镜老化,得不到及时维护或维修,而新显微镜又无法购置,导致多名学生共用一台显微镜,从而大大降低学生们的学习兴趣,更使教学效果大打折扣。又如,昆虫神经系统的解剖观察实验,对于细微结构的解剖要在体视显微镜下进行,而实验室配置的体视显微镜是双目的,学生们无法同步看到老师究竟是如何进行最精细部分的解剖,从而使得学生们通过老师的示范只是大体上看到整个解剖过程,而无法掌握实验最关键的部分。

1.2 实验材料不足

普通昆虫学实验课程的教学内容主要包括昆虫外部形态的观察与内部结构的解剖以及昆虫的分类两大部分。在这两部分实验教学过程中都需要针插标本、液浸标本和生活史周期标本等大量的昆虫标本。但由于近年来学生数量上升较快,标本在使用中损耗较大,以及标本补充不及时等原因造成了标本资源总量在逐渐减少^[2]。同时,部分馆藏标本由于年代久远,出现虫蛀、褪色和损坏等情况,丧失了主要特征。最终导致在实验过程中,可用的标本数量有限,质量较差,从而使得学生能够看到的标本逐年减少。

1.3 教学手段和教学方法单一

传统的普通昆虫实验教学常借助于显微镜、挂图和玻片等进行^[3]。但如果观察和用做实验的昆虫如蚜虫、蓟马等体型甚小,利用体视显微镜便无法观察到细节,于是多媒体设备被引用到普通昆虫学实验的教学中来,用于播放较小昆虫的图片和视频^[4]。然而,多媒体硬件对教学要求也有一

定的局限性,例如分辨率决定成像的清晰度。有些昆虫的细小特征不容易被初学者发现,如果使用的多媒体硬件条件不高,那么这些细小的特征将无法被初学者看到,这样也会导致教学效果达不到预期。另外,目前的教学过程通常是教师首先介绍本节实验课的目的、材料和方法,然后根据实际情况进行示范,最后学生按照教师的示范重复1遍。这种教学方法虽然看起来清晰、明了,但是将学生的创新能力掩盖了,学生们只会照葫芦画瓢,而缺少对整个实验前因后果的思考。

1.4 实验内容更新较慢

目前,普通昆虫学实验课的实验内容多以形态观察为主,缺乏综合性、设计性和探索性实验^[5]。实验的主要教学内容有以下几点:一是利用剪子、镊子、解剖针、蜡盘等工具对昆虫进行解剖,然后利用体视显微镜进行昆虫形态的观察。二是对昆虫进行分类。两部分实验均并没有与生产实践情况相结合。同时,先进的实验技术和手段也没有及时引入进来。

1.5 考核评价体系单一

考试的目的在于检查学生是否掌握了教师在课堂上所授的知识。教师通过评分来判定学生的掌握程度。但是由于笔试未必能考出学生的真实能力,而实验报告册容易出现抄袭现象。因此,对于实践性的课程来说,以期末考试的笔试成绩作为判定主要依据,以实验报告册的完成情况为辅,并不全面。

2 改进办法

2.1 加大经费投入,加强实验室管理

加大对普通昆虫学实验资金投入的倾斜性,及时弥补由于经费不足而造成的问题。加强实验室的管理,定期派专人对实验仪器进行调试、维护,一旦发现损坏,及时维修。对于年代久远,无法达到显微观察标准的显微镜,进行及时更新。经过相关调研,沈阳农业大学引进了体视显微镜成像系统等仪器,从而能够使得普通实体显微镜视野通过数据传输到显示器上,让学生对于教师的整个示范实验过程一览无遗。同时,在经费允许的情况下,还扩大了实验室的规模,增加了实验室开放的次数与时间,从而提高了实验室的利用效率。

2.2 及时维护或补充实验材料

对于现有的实验材料要做到及时维护。例如,对于针插干制标本,进行定期的药剂熏蒸,以减少皮蠹等昆虫的蛀食;对于液浸标本,发现溶液变色或挥发时,要及时补充,以

收稿日期 2016-04-27

免标本腐烂。对于损耗较多或破损较为严重的标本要及时补充、更换。沈阳农业大学的标本补充、更换途径主要有4种:一是通过野外实习,对缺少的昆虫材料进行大量的采集;二是鼓励学生在日常生活中看到昆虫后进行及时采集;三是通过购买或者人工饲养等方式进行补充;四是与兄弟院校交换标本,在最大程度上满足实验课的需要,让学生们真真切切地看到实物标本。

2.3 完善教学手段和教学方法,提高授课效果

目前,多媒体技术越来越多地引入到普通昆虫学实验的教学中来,但其不能成为其他技术的替代者。在实验过程中,还要充分利用照相机和录像机等数码产品,记录实验材料在自然界中的真实样貌,以便学生进行室外观察或参加相关的昆虫教学和生产实习时,能够分辨出昆虫的种类及主要特征。另外,教师还可以使用录像机录下教师或学生实验操作过程。这样做的目的:一是可以让学生们全方位地看清教师的操作过程,不放过细节。二是可以通过录像的回放,查找学生在实验过程中存在的问题。这样不仅完善了教学手段,也提高了学生的主观能动性,不再是填鸭式的被动听讲。在讲课过程中,还可以播放一些与授课内容相关的昆虫纪录片,使教学过程变得更加生动有趣。目前,经过多种渠道的求购,沈阳农业大学已经得到相关昆虫纪录片近10部。

同时,还要充分利用网络课程教学。沈阳农业大学的普通昆虫学的理论与实验课程都设有网络教学平台,平台上除了提供课件和与昆虫研究相关的网址链接外,学生们还可以在讨论区上与教师进行互动,解决课下遇到的与昆虫相关的疑难问题。有时,沈阳农业大学的授课教师在课程开始时也通过网络教学平台提前布置实验需要观察的昆虫,要求学生自由组合成几个实验小组,以实验小组为单位进行自主观察,待观察结束后,请各小组派代表来讲解所观察到的昆虫的种类和特征,这可为学生今后的野外实习和农业昆虫学的学习奠定基础。

2.4 更新实验教学内容

对以观察形态为主的实验教学内容进行适当的删减,补充具有综合性、设计性或探索性的实验。目前,普通昆虫学实验的教学内容主要以昆虫体躯外部形态观察、内部结构解剖和昆虫分类为主。可以将其进行合并,将课程内容设置为几个综合性的小实验。例如,给出鞘翅目中步甲科(*Carabidae*)、虎甲科(*Cicindelidae*)、鳃金龟科(*Melolonthidae*)、天牛科(*Cerambycidae*)和象甲科(*Curculionidae*)的昆虫,事先不告诉学生其分类所属,让学生利用已学的昆虫知识对其分类,然后选择感兴趣的类群,对昆虫的外部结构和内部结构进行观察研究,最后整理数据,完成一篇实验性的课程论文。通过“学习—观察—再学习—整理数据—撰写课程论文”的过程,提高学生的团队协作和动手能力。目前,经过研讨,沈阳农业大学已经自编了《普通昆虫学实验指导》,基本满足了教学的需要。

以往教师对学生的考核主要以期末的笔试成绩为主,占80%,辅助平时的实验报告册和实验课表现,占20%。经过长期调研发现,这种评分体系并没有在真正意义上考核出学生实践能力。经过探索,沈阳农业大学现将期末笔试成绩所占比例调整为60%,实验设计和报告册完成情况比例调整为10%,实验课上实验材料的解剖与观察比例调整为10%,课堂上动手制作简易实验工具(如解剖针、整姿台)的比例调整为10%,力所能及地帮助补充实验材料(以上交标本的种类、数量等为标准的)的比例调整为10%。这种评分体系旨在鼓励学生自觉学习,在学习中激发兴趣,在兴趣的推动下,认真完成实验,在实验完成的基础上,迎接期末的最终考核。目前,从学生的反映以及最终考核成绩上看,这种评分体系的改革取得了较好的效果。

2.5 改进评分体系,提高学生的综合素质

以往教师对学生的考核主要以期末的笔试成绩为主,占80%,辅助平时的实验报告册和实验课表现,占20%。经过长期调研发现,这种评分体系并没有在真正意义上考核出学生实践能力。经过探索,沈阳农业大学现将期末笔试成绩所占比例调整为60%,实验设计和报告册完成情况比例调整为10%,实验课上实验材料的解剖与观察比例调整为10%,课堂上动手制作简易实验工具(如解剖针、整姿台)的比例调整为10%,力所能及地帮助补充实验材料(以上交标本的种类、数量等为标准的)的比例调整为10%。这种评分体系旨在鼓励学生自觉学习,在学习中激发兴趣,在兴趣的推动下,认真完成实验,在实验完成的基础上,迎接期末的最终考核。目前,从学生的反映以及最终考核成绩上看,这种评分体系的改革取得了较好的效果。

3 结语

普通昆虫学实验虽然在课程设置中所占学时不多,但是由于其具有直观性和可操作性等特点,一直在昆虫学研究中占有不可替代的位置。怎样在有限的时间内让学生充分掌握昆虫学的相关知识,而且不会快速遗忘,是教师长期以来努力思考和解决的问题。虽然,在教学过程中取得了一些成效,但在今后的教学实践中,将继续深化普通昆虫学实验课程的教学改革,培养出动手能力和创新意识强的植保人才。

4 参考文献

(上接第330页)

4 参考文献

- [1] 教育部.关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见[EB/OL].(2010-06-01)[2016-03-25].http://www.edu.cn/zcxx_10008/20100601/t20100601_481165.shtml.
- [2] 吉东风.积极引导大学生参与创业实践活动,提升创业能力[J].实验技术与管理,2012(29):27-29.
- [3] 刘伟.大学生创业教育的历史、现状与建议[J].华南理工大学学报(社会科学版),2006(8):5-7.
- [4] 苏明.高校创业教育存在的问题和对策[J].高教研究,2011(1):41-43.
- [5] 李国江.动物医学专业大学生创业教育模式的探讨[J].吉林农业科技学院学报,2011(20):76-77.

- [1] 杜喜翠,王进军,陈力,等.普通昆虫学多元化实践教学体系的探索与实施[J].西南师范大学学报(自然科学版),2015,40(3):171-174.
- [2] 赵玉华,郑晓军,王郑军.实验室昆虫标本的整理修复与保存探究[J].实验室科学,2012,15(6):199-205.
- [3] 段亚妮,江俊起,李桂亭.普通昆虫学实验教学体系改革与探索[J].安徽农业科学,2015,43(28):268-370.
- [4] 申建梅,胡黎明,宾淑英,等.多媒体技术在普通昆虫学教学中的应用[J].现代农业科技,2011,(12):39-42.
- [5] 刘勇,赵春青.《普通昆虫学实验》的教学改革与探索[J].实验科学与技术,2013,11(5):77-79.
- [6] 施庆辉.新形势下大学生创新创业教育分析[J].传奇.传记文学选刊(理论研究),2010(10):80-82.
- [7] 胡喜海.主体性教育理论视角下高校大学生创业教育[J].中国电力教育,2012(4):136-137.
- [8] 董亮,罗明明,涂小东.论新形势下如何加强大学生的创新创业能力培养[J].科技创业月刊,2007(9):43-44.
- [9] 王克贵,卫飞飞,董艳云,等.大学生创新创业训练计划开展实践与探索[J].教育教学论坛,2016(15):105-106.
- [10] 贾波,金绍荣.新常态下大学生创新创业的逻辑与实现路径[J].学校党建与思想教育:下,2016(4):63-65.
- [11] 韩建秋,王玉梅,王超华.基于大学生创新创业能力培养的课程过程考核体系构建的研究[J].高教学刊,2016(7):29-30.