

新农科背景下昆虫生理生化课程教学改革与实践

黄勇¹, 李一玉², 蒋兴川¹, 唐庆峰¹, 操海群^{1*}

(1. 安徽农业大学植物保护学院, 安徽合肥 230036; 2. 安徽农业大学新农村发展研究院, 安徽合肥 230036)

摘要 昆虫生理生化是植物保护及相关专业一门重要的理论课程。基于新农科背景下卓越农林人才培养改革要求, 近年来对该课程进行了教学改革和实践, 提出了优化课程内容、教学方法、考核方式等改革措施, 特别是融入课程思政, 激发学生的兴趣与责任感, 确保课程学习的质量和效果, 促进教学水平的提升, 将思想政治教育、专业教育、创新创业教育、综合素质教育融入课程教学中。

关键词 昆虫生理生化; 植物保护; 教学改革

中图分类号 S-01 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)24-0276-02

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.24.068



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Teaching Reform and Practice of Insect Physiology and Biochemistry Course under the Background of New Agriculture Science
HUANG Yong¹, LI Yi-yu², JIANG Xing-chuan¹ et al (1. School of Plant Protection, Anhui Agricultural University, Hefei, Anhui 230036; 2. New Rural Development Research Institute, Anhui Agricultural University, Hefei, Anhui 230036)

Abstract Insect physiology and biochemistry is an important theoretical course for Plant Protection and related majors. Based on the reform requirements for the cultivation of excellent agriculture and forestry talents under the background of new agriculture science, teaching reform and practice were carried out for this course in recent years. Some reform measures were proposed, such as optimizing course content, teaching methods and assessment methods, especially integrating into course ideology and politics to stimulate interest and responsibility of students. Reforms aimed to ensure the quality and effect of course learning, promote the improvement of teaching levels, and effectively integrate ideological and political education, professional education, innovation and entrepreneurship education, and comprehensive quality education into course teaching.

Key words Insect physiology and biochemistry; Plant protection; Teaching reform

建设新农科是中国高等农林教育适应全球变化、农业现代化发展的需要, 服务于“四个面向”。新农科建设致力于开创改革发展新道路, 培育卓越农林新才, 构建农林教育新标^[1-2]。卓越农林人才培养需要提升学生的创新意识和能力、综合实践能力、生产技能和经营管理能力^[3-4]。课程的核心任务在于塑造人, 通过教与学使学生获得丰富的素质训练, 促进其成长。昆虫生理生化是植物保护及相关专业一门重要的理论课程, 对于认知昆虫以及自然界生物生命现象和机能规律具有重要意义。昆虫生理生化课程主要介绍昆虫生理系统的结构与功能、体内化学物质的形成与代谢, 帮助学生理解昆虫生理机制的奥妙, 为资源昆虫的利用以及农业害虫的防控打下基础。笔者以安徽农业大学昆虫生理生化课程教学为例, 针对教学与考核中存在的问题提出了改革措施, 以期提升教学质量和创新效果, 提高学生的创新意识和创新能力。

1 昆虫生理生化课程教学现状

昆虫生理生化课程要求学生系统学习昆虫生理生化的基本知识, 正确理解昆虫体内各组织器官的构造和功能、主要物质的合成与代谢途径以及昆虫生理生化与害虫防治的关系。在教学过程中, 该课程教学内容与方法有待进一步完善。

1.1 教材的使用 目前, 昆虫生理生化课程相关的出版物主要有王荫长 1993 年出版的《昆虫生理生化学》、2001 年出版

的《昆虫生物化学》、2004 年出版的《昆虫生理学》、李文楚 2013 年出版的《昆虫生理生化》(双语教材)。教材更新缓慢, 无法及时补充国内外昆虫生理生化领域的最新研究成果, 不利于学生创新意识的培养。此外, 这些教材内容繁多且精细, 主要适合研究生使用, 对本科生而言难度偏高^[5]。

1.2 教学方法与手段单一 课程授课主要以 PPT 和图片形式呈现, 讲授以教师讲解为主, 偶有互动环节, 但吸引力不够强, 导致学生的学习兴趣 and 积极性不高。在教学过程中, 缺乏启发引导和讨论式教学, 不利于学生创新性思维和批判性思维的培养, 难以满足新农科建设发展的要求。

1.3 考核方式传统 课程考核主要采取一次性闭卷考试的方式, 不能客观全面地反映出学生的学习效果, 从某种程度上看, 即使学生在课堂上不认真听课, 也能通过突击复习获得很好的成绩, 无法体现出学生是否已经掌握该课程的相关知识^[6]。

1.4 缺乏实践教学 该课程主要以理论教学为主, 而对于昆虫内部构造, 例如神经系统、消化系统、排泄系统等, 需要学生通过解剖昆虫并在解剖镜下观察。昆虫解剖工作较为精细, 针对个体小的昆虫以及不同的生理系统, 在解剖过程中具有不同的方法和技巧, 需要学生通过练习掌握, 但缺乏实践教学, 学生没有充足的时间来锻炼, 导致学生的学习效果较差。

2 课程教学改革与实践

2.1 融入思政元素 课程思政强调教育教学和思想政治工作的有机融合, 将生态、社会、文化、政治、经济等思政内容融入课堂教学, 有助于对学生科学精神的培育、爱国主义情感的渗透、民族自豪感的树立、辩证思维的培养^[7-8]。教师要增强课程思政意识, 提升实践课程思政的能力^[9-10]。通过对昆虫生理生化课程的理解, 深挖并融入课程思政元素。

基金项目 安徽省省级质量工程项目(2019jyxm0121, 2019jyxm1249, 2019jyxm-1250)。

作者简介 黄勇(1989—), 男, 安徽六安人, 副教授, 博士, 从事昆虫毒理与生理研究。*通信作者, 教授, 博士, 从事农药残留与药剂毒理研究。

收稿日期 2021-09-06

2.1.1 色素。环境污染导致昆虫(如桦尺蠖)双翅黑化,昆虫体色在环境污染上具有一定的指示作用。要加强生态文明建设,绿水青山就是金山银山,保护生态环境就是保护生产力。作为植物保护专业的学生,应为生态文明建设贡献力量。

2.1.2 蜕皮。昆虫蜕皮是昆虫不断生长的需要。青年成长成才需要坚定理想信念、提升道德修养、增强本领和能力,要求学生们承担起社会主义建设者和接班人的使命,为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。

2.1.3 营养物质。通过介绍昆虫消化系统、食物消化、营养吸收等内容,引导学生在校园内营造浪费可耻、节约光荣的氛围,开展“光盘行动”。对粮食安全始终要有危机意识,拒绝“舌尖上的浪费”。

2.2 完善课程内容 授课内容在普通昆虫学课程生理篇的基础上,增加昆虫生理和生物化学的相关内容,基于昆虫不同生理系统及化学物质,丰富和完善昆虫生理生化的授课内容。课程内容以“模块化”结构安排,例如各生理系统可划分为组成、功能、应用等模块,对复杂烦琐的理论知识简单化或结构图式讲解。该课程教学与科学研究紧密结合,结合近年来国内外在昆虫生理生化领域的重要研究进展,每个模块加上最新研究、发展趋势、在农业生产中的重要性和可行性,让教与学更加直观、清晰、与时俱进^[11]。通过实践及时将学术科研成果转化为育人知识体系和课程内容,同学们普遍认为学到了更多的知识点,拓宽了专业知识的深度和广度。学生的专业学习兴趣得到了提升,创新意识和探索精神得到增强。

2.3 授课方式多样化 授课方式影响学生对这门课程的兴趣程度。在课程改革中,首先增加 PPT 中图片和动画所占的比例,尤其是彩图和实例图,结合研究论文和实验室拍摄的图片以及一些昆虫的解剖视频,以更加生动、形象的方式向学生展现课程内容。其次,增加互动频率,从思政到专业知识,从基础到应用,结合“启发式”教学方式,在教学过程中以前沿科学问题为引领,充分调动学生的想象力、质疑和讨论能力,让学生能够全程参与课堂学习。再次,授课视频网络化,录制授课视频,将课程内容以视频形式存放在超星学习通等平台上,并利用当代大学生习惯通过“互联网+”的方式学习知识、捕捉信息的特点,结合互联网上已有的昆虫生理生化资源内容,增强学生自主学习的能力,让学生带着问题听课,学习效果更好。最后,每学期安排 2 课时的课堂演讲,每人 2~5 min,让学生在充分准备和查阅文献的基础上,讲述自己与昆虫生理生化相关的学习及生活经历,让学生从课堂“接受者”向“讲解者”转变^[12]。近年来,通过增加授课方式与手段,同学们能够将存在的问题或者疑惑及时反馈,降低了课堂枯燥程度,提升了学生学习的积极性和主动性,进一步提升了教师在教学中育人的内动力,促进了学生认真学习精神与教师教书育人精神的回归与融合。

2.4 增加实验教学 每学期安排 15 学时的实验课,主要对昆虫的体壁、消化系统、排泄系统、神经系统、生殖系统进行解剖观察。以直翅目蝗虫和鳞翅目黏虫为例,每位同学需要学习解剖技术,并能够熟练运用解剖镜和成像技术,进而让

学生熟悉昆虫解剖、认识昆虫主要内部构造,在实践中提高学生的自主性、能动性和实践能力。自开展实验教学以来,学生的动手能力和对专业知识的理解程度得到了改善,激发了学生对昆虫生理生化的学习兴趣。学生们积极申请参与教师科研项目,部分学生申报了大学生创新创业项目,并提高了学生对昆虫生理生化相关考研方向的关注度,这些改进对于学生创新能力和专业能力的提升具有积极作用。

2.5 改革课程考核方式 课程考核是促进学生学习的手段、检验学生掌握知识的标尺。考核成绩通常由平时成绩和期末笔试成绩构成,该课程采用课堂互动、课堂演讲与期末考试相结合的考核方案。课堂互动占 20%,根据学生人数设定互动一次获得的分数,例如 40~60 人,互动一次可得 5 分;60~80 人,互动一次可得 10 分;分值可根据互动的深度、广度、灵活度上下浮动。互动时若某学生缺勤,倒扣一次互动次数。需要注意的是,互动次数不宜过多,若互动次数过多则可能会有负面效果。课堂演讲占 10%,根据学生上台演讲的效果而定。期末考试占 70%,采用闭卷形式对课程内容进行全面考核,包含主观题和客观题,以灵活性、发散性题目为主,主要体现在分析、理解、思考方面的题目,考核学生在讨论和回答过程中的思考角度和逻辑能力。

3 结语

昆虫生理生化课程是植物保护学科教学的重要组成部分,能够有效提高学生的专业技能和创新能力。经过近些年的教学改革与实践,昆虫生理生化课程取得了良好的教学效果,在传授课程知识的同时,提升了学生的分析问题能力、逻辑思维和自主学习积极性。因此,教学需要在快速发展的科技与社会中与时俱进,而授课教师在教学改革中扮演着重要的角色,不断探索和改进教学内容与方法,提高教学质量,是每位授课教师的使命和责任。昆虫生理生化课程改革将随着时代潮流不断推进,为培养符合新农科建设的新农人贡献力量。

参考文献

- [1] 高教司. 安吉共识——中国新农科建设宣言[J]. 中国农业教育, 2019, 20(3): 105-106.
- [2] 马香丽, 杨士同. 新农科建设的“三农情怀”视角[J]. 高等农业教育, 2021(2): 3-10.
- [3] 冯江, 沈成君, 安泽会. 面向新农科的卓越农林人才培养研究[J]. 中国农业教育, 2021, 22(3): 14-20.
- [4] 陈婵娟, 陆玲, 李伟, 等. 卓越农林人才分类培养的改革与探索: 以南京农业大学为例[J]. 中国农业教育, 2019, 20(3): 98-104.
- [5] 刘勇, 赵春青, 王宁新. 《昆虫生理与生物化学》课程建设[J]. 教育教学论坛, 2019(33): 79-80.
- [6] 晋冬. 浅析课程考核评价方式的改革与创新[J]. 才智, 2020(27): 105-106.
- [7] 王晓云, 樊东. 农科专业课程思政的教学探索与实践: 以“普通昆虫学”为例[J]. 高教学刊, 2020(6): 162-164.
- [8] 薛桂琴. 高校课程思政的实践哲学意蕴[J/OL]. 高校教育管理, 2021-10-28[2021-10-29]. <https://doi.org/10.13316/j.cnki.jhem.20211013.003>.
- [9] 高国希. 教师课程思政意识与能力的提升[J]. 教育研究, 2020, 41(9): 23-28.
- [10] 石岩, 王学俭. 新时代课程思政建设的核心问题及实现路径[J]. 教学与研究, 2021(9): 91-99.
- [11] 吕杰. 新农科建设背景下地方农业高校教育改革探索[J]. 高等农业教育, 2019(2): 3-8.
- [12] 张金磊, 王颖, 张宝辉. 翻转课堂教学模式研究[J]. 远程教育杂志, 2012, 30(4): 46-51.