

以考促学，提高昆虫学实验课程教学的效果*

岑伊静 刘卫欣 何晓芳 陆永跃 庞建梅

(华南农业大学植物保护学院 广东广州 510642)

摘要: 昆虫学是农业院校植物保护专业的核心课程，昆虫学实验是其重要组成部分，但属于实践教学课程，传统的考核方法采用比较宽松的考查方式，学生成绩主要以平时作业来评判，难以避免随意性、主观性的弊端，不利于激发学生学习的积极性。本研究采用课中考验学生实验技能的教学方法，并采取课前小测验、期末闭卷考试的方法进行考核评分，以考促学，充分调动了学生学习的积极性，使学生的学习成绩、专业技能显著提高，取得了良好的效果。

关键词: 昆虫学 实验 实践教学 评价方法 闭卷考试

中图分类号: Q968.1 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.35.097

引言

粮食生产是安天下、稳民心的战略产业，我国“十三五”规划建议提出了实施“藏粮于地、藏粮于技”的战略。粮食和其他农作物生产过程中受到病虫害的严重为害，植物保护是“技”的重要组成部分，有效防控病虫害是保障国家粮食安全最重要的措施之一。植物保护专业和农科类院校其他多数专业一样，具有应用性和实践性极强的特点，要求学生掌握过硬的专业技能。《普通昆虫学》《农业昆虫学》是该专业学生的重要专业基础和专业必修课程，实验课是这两门课程的重要组成部分。但是，与其他实践课程一样，《普通昆虫学实验》《农业昆虫学实验》课程均属于考查课，采用相对比较宽松的教学方式和定性考核评分方法。定性考核评价实践教学效果缺乏量化的教学过程考核，无法全面考查学生的能力，考核内容和评价方法单一，存在着较大的主观性和随意性，影响考核的科学性和有效性，严重制约了开展实践教学的积极性^[1]。从20世纪90年代起，华南农业大学昆虫学科通过加强实验室建设、改善实验条件、更新实验教学内容、改进教学方法、丰富教学手段等途径提高昆虫学实验教学质量，获得了良好的效果^[2]。在此基础上，近年来，我们在改进昆虫学实验课教学方法和考核方式上进行了新的探索，采用以考促学的方式，分析这种评价方法对调动学生学习的积极性、提高学生专业技能和教学效果的作用。

一、研究方法

1. 研究对象和实验设计

从2017年至2020年，每年以植物保护专业本科生2个自然班（每班人数为21-33人）为研究对象，1个班采用传统教

学模式，1个班采用以考促学的新教学模式，期末用同一套昆虫实物标本进行考试，比较2个班学生的考试成绩，评估教学效果。其中，普通昆虫学实验在春季学期进行，主要考核学生对昆虫的基本形态结构和昆虫纲30个目、9个与农业关系最密切的目的主要科的识别能力；农业昆虫学实验在秋季学期进行，主要考核学生掌握农作物重要害虫类群或种类的鉴别能力。两个班的教学方法如下。

(1) 传统教学模式：一次实验课时间为3-4个学时，每学时45分钟，课前教师讲解实验方法和本次实验需要掌握的内容，讲授时间约30分钟，要求学生识别的昆虫标本全部贴上标签，学生观察标本后完成昆虫重要形态特征的绘图、特征描述等内容的课后作业，下课前教师对本次实验进行总结和提问。课程期末总成绩以每次实验的课后作业成绩进行评分。

(2) 以考促学教学模式（以下简称新教学模式）在传统教学模式的基础上做以下改进：

①实验昆虫标本改用编号标记。除了少数示范标本外，实验用昆虫标本的名称改用编号代替，学生在课间须根据指导教师课前讲解和实验指导书独立鉴定出所有标本，并在规定时间内上交鉴定结果，然后教师才公布正确答案并进行小结。鉴定成绩计入平时成绩。

②课前进行小测验。第二次实验课开始前，教师采用多媒体进行约10分钟的小测验，要求学生识别视频中的昆虫图片（预先进行编号）所属的类群（或种类）。

③期末进行闭卷考试。课程总成绩以平时成绩和期末考试成绩进行评分。其中，平时成绩由课间标本鉴定作业和课

*基金项目：本研究获得《农业昆虫学》国家一流课程建设项目、《普通昆虫学》国家一流课程建设项目的资助。

前小测验组成，两部分各占25%；期末考试成绩占50%。

2. 数据统计分析

两个班学生的期末考试成绩采用SPSS 25.0独立样本t检验进行统计分析，比较2种教学方法的差异。

二、结果与分析

1. 普通昆虫学实验教学效果

四年的比较结果表明，接受新教学方法的学生期末考试成绩均高于接受传统教学方法的学生，其中后3年差异达到显著水平（图1）。2017、2018、2019、2020年新教学方法学生的平均分分别为82.5、86.4、88.6、88.0，传统教学方法分别为79.3、72.2、77.4、82.7，新教学方法的学生平均每年的考试分数高于传统教学方法3-11分。成绩分析结果表明，接受新教学方法的学生考试优秀率（90-100分）每年都高于传统教学方法，两者4年平均分别为45.9%和6.7%；而接受新教学方法的学生70分以下的比例明显低于传统教学方法，两者分别平均为5.4%和21.1%（表1）。说明以考促学的方法更有利于学生掌握识别昆虫的技能。

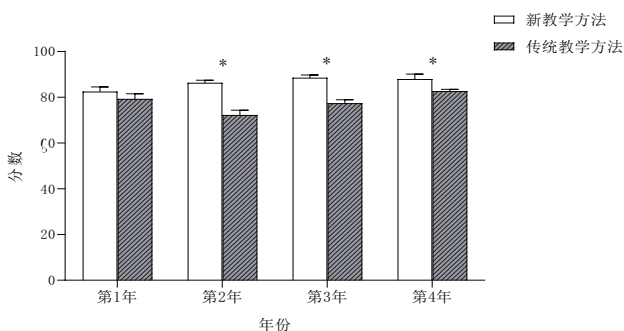


图1 普通昆虫学实验2种教学方法学生的期末考试成绩

备注：独立样本t检验，柱上有“*”表示2种教学方法成绩差异显著。图2同。

表1 普通昆虫学实验考试成绩分析

年度	教学方法	各成绩段学生比例%				
		90-100	80-89	70-79	60-69	<60
第1年	新方法	19.0	38.1	28.6	9.5	0
	传统方法	16.7	41.7	25.0	12.5	4.2
第2年	新方法	33.3	56.7	10.0	0	0
	传统方法	6.7	23.3	26.7	33.3	10.0
第3年	新方法	53.3	36.7	10.0	0	0
	传统方法	0	47.8	30.4	21.7	0
第4年	新方法	70.0	16.7	0	10.0	3.3
	传统方法	3.7	70.4	25.9	0	0
平均	新方法	45.9	36.9	10.8	4.5	0.9
	传统方法	6.7	45.2	26.9	17.3	3.8

备注：每个班人数为21-30人，新方法和传统方法学生总人数

分别为112人、104人。

2. 农业昆虫学实验教学效果

四年的比较结果表明，与普通昆虫学实验课程一样，接受新教学方法的学生期末考试成绩均高于接受传统教学方法的学生，而且4年差异均达到显著水平（图2）。2017、2018、2019、2020年新教学方法的平均分分别为92.0、83.6、91.3、87.9，传统教学方法分别88.1、77.5、77.8、78.4，采用以考促学教学方法的学生平均每年的考试分数高于传统教学方法4-13分。成绩分析结果表明，接受新教学方法的学生考试优秀率（90-100分）每年都高于传统教学方法，两者4年平均分别为45.8%和24.6%；而70分以下学生的比例明显低于传统教学方法，两者分别平均为1.7%和16.7%（表2）。说明以考促学的教学方法对促进农业昆虫学实验课程的教学效果也非常显著。

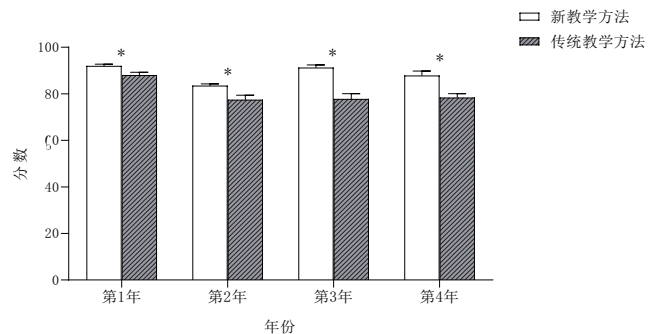


图2 农业昆虫学实验2种教学方法学生的期末考试成绩

表2 农业昆虫学实验考试成绩分析

年度	教学方法	各成绩段学生比例%				
		90-100	80-89	70-79	60-69	<60
第1年	新方法	70	30	0	0	0
	传统方法	51.5	33.3	12.1	3.0	0
第2年	新方法	16.7	76.7	6.7	0	0
	传统方法	3.7	48.1	18.5	29.6	0
第3年	新方法	73.3	20.0	6.7	0	0
	传统方法	19.2	30.8	23.1	23.1	3.8
第4年	新方法	23.3	26.7	10.0	6.7	0
	传统方法	17.9	28.6	39.3	14.3	0
平均	新方法	45.8	38.3	5.8	1.7	0
	传统方法	24.6	35.1	22.8	16.7	0

备注：每个班人数为26-33人，新方法和传统方法学生总人数分别为120人、114人。

三、讨论

当前我国高等农业教育存在的人才培养结构与市场需求不相适应、课程体系对人才培养支撑度不够、农科大学生基础学科知识不厚、运用现代科学技术的能力不足、人文素养

欠缺等问题^[3]。在乡村振兴战略背景下,农林高校肩负着人才振兴的重要使命和责任^[4]。实践教学是培养学生理论联系实际、实践动手能力和创新能力的主要方法和手段,是提高人才培养质量的切入点和突破口,但普遍存在重视程度不够、教学模式落后、学生积极性不高等问题,是高等农林教育的薄弱环节^[1, 5]。农科院校加强实践教育,提高学生动手能力,是新时期社会发展对农科高等教育和培养模式提出的更高要求,同时也是新时期教学科研型农业院校所面临的共同课题^[6]。四年的研究结果充分说明,在更新教学内容、改进教学方法、丰富教学手段的基础上,采用以考促学的教学方法可以更客观地评价学生的努力程度和学习效果,克服学生在实验过程中普遍存在的懒散问题,充分调动他们对实验课程学习的积极性。在昆虫学实验过程中,如果已知实验标本的名称,让学生耐心观察其形态特征是比较困难的,但是如果让他们根据理论知识自己鉴别出来,他们会有一种成就感和自豪感,从而激发他们的学习热情,同时提高了学习的效果。除了考试成绩显著提高外,2018年和2019年,接受新教学方法的学生分别在第一届、第二届全国大学生植物保护专业能力大赛中获得了一等奖和二等奖,并多次在广东地区昆虫标本制作大赛中取得优异的成绩,进一步说明新教学方法对学生专业能力的提高发挥了重要的作用。

以考促学的实验课教学方法需要任课教师投入更多的时间和精力,包括备课、准备小测验的内容、准备考试标本和试卷、批改作业及试卷等环节。黄冈中学在物理实验课程中也采用了考试的方法,受到学生的一致欢迎,学生们认为实验考试具有使他们及时发现自己理论知识的不足、独立思考、克服依赖思想、重视培养实验技能等优点^[7]。华南农业大学的学生评教结果也说明,接受以考促学教学方法班级的学生给任课教师的评教分数很高,4年的排名在本学院教师中均为前3%,说明以考促学不仅达到了理想的教学效果,而且受到了学生普遍的欢迎,综合效果非常显著。

实践教学具有能动性、主体性、创新性、整合性的特点^[8]。农科类专业实践教学改革应以培养学生的“知农爱农为农”素养,提升创新能力、综合实践能力、生产技能和经营管理能力为目标,从构建实践教学体系、整合教学资源、优化实践教学环节等多个层面进行改革^[9]。能力培养不仅要注重强化专业技能,还要注重激发学生探索意识并引导学生形成正确的思维方式,开发内在潜能,有效提升学生的综合实践和创新能力^[10]。实验课仅为实践教学的一小部分,在其他实践环节如课程实习、毕业实习等方面还需积极探索,强

化素质教育,进一步提高学生的专业技能、尤其是解决生产实际问题的能力,为国家的粮食安全、农业发展、乡村振兴培养合格的植物保护人才。

结语

时代赋予植物保护专业学生以神圣的使命,以考促学的昆虫学实验课程教学方式可以激发学生的学习积极性和主动性,客观地评价学生的努力程度和学习效果,同时有利于教师及时发现和改进教学过程中存在的问题,提高实验课程的教学效果,使学生更好地掌握专业技能,值得进行更大范围的推广。

参考文献

- [1]陈欣,王海香.“新农科”背景下地方农林院校实践教学探索与研究[J].中国多媒体与网络教学学报,2020(3):187-188.
- [2]庞建梅,等.普通昆虫学实验教学改革的实践[J].实验教学改革与探索,2004(10):33-36.
- [3]刘竹青.“新农科”:历史演进、内涵与建设路径[J].中国传统农学专业人才培养的演变、特征与启示.农业教育,2018(1):15-21.
- [4]吴翔宇.乡村振兴视域下农林高校人才培养的理念框架与现实审视[J].黑龙江高教研究,2021(7):155-160.
- [5]高霖.浅谈高等农科类院校实践教学改革[J].山西农业大学学报,2007(6):216-218.
- [6]杨焕文,赵正雄,王戈.加强农科院校实践教学提高学生动手能力—以云南农业大学烟草专业实践教学为例[J].高教学刊,2015(15):148-149.
- [7]黄冈专署文教局教研室驻黄冈中学工作组.在加强实验教学的基础上注意实验的考试考查工作[J].物理通报,1965(11):521-523.
- [8]李德均.实践教学对职业教育发展的重要性[J].高教学刊,2020(26):96-100.
- [9]陈建珍,穆麒麟,陈卉.新农科背景下地方高校农科类专业实践教学改革探索[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2021(8):26-28.
- [10]侯琳,肖湘平,江珩.传统农学专业人才培养的演变、特征与启示—以华中农业大学农学专业为例[J].黑龙江高教研究,2021(8):131-138.

作者简介

岑伊静(1966.11—),女;壮族;广西;华南农业大学;副教授;研究生;农业昆虫与害虫防治。