

“学生为主体,教师为主导,信息技术为桥梁”的教学模式在普通昆虫学课程中的构建

王桂清^(✉), 刘守柱

聊城大学农学与农业工程学院,聊城,252000

摘要: 本文聚焦新时代对人才培养的新要求,坚持立德树人,根据新农科、智慧农业的发展需要,经过实践探索形成了“学生为主体,教师为主导,信息技术为桥梁”的普通昆虫学课程教学模式,将“云班课”“显微互动系统”等应用到教学全过程,发挥了智能手机、信息技术和互联网的助学作用。教师通过优化教学设计、教学方法、教学活动、教学内容、教学资源 and 评价体系,培养学生合理的知识结构、较强的业务能力、精进的专业素养和健康的身心,为培养新时代植物保护人才奠定基础。

关键词: 普通昆虫学, 学生主体, 教师主导, 信息技术

Formation of “Student-centered, Teacher-led, Information Technology-bridged” Teaching Mode in General Entomology Course

WANG Gui-qing^(✉), LIU Shou-zhu

Agricultural Science and Engineering School, Liaocheng University, Liaocheng 252000, China

社会对人才的需求呈现多元化和全面化,对专业知识、实践能力和综合素质提出了更高要求。坚持以本为本,践行“四个回归”“以学为中心”的教育思想在教育界获得了越来越高的重视^[1]。新时代,如何培养高素质、强能力、复合型的人才才是高校面临的挑战,也是课程建设的出发点。“普通昆虫学”是植物保护专业本科层次的专业教育必修课程,是关系到学生能否真正掌握植物保护专业知识、学

校能否培养合格植物保护人才的关键性课程之一^[2]。该课程分理论教学、实验教学和教学实习3个环节,理论教学以传授基本知识和培养学生知识体系构建能力为主,实验教学以锻炼学生动手能力和培养批判思维为主,课程实习以培养学生“大国三农”情怀和应用能力为主。

1 普通昆虫学课程建设中的主要痛点问题

课程建设永远在路上,课改是高校的长远任务,同时课程建设具有很强的时代性。当前,“普通昆虫学”课程建设中的主要痛点问题集中体现在以下3个方面。

教材内容与学科发展时代性的矛盾。教材内容

收稿日期:2021-08-30;修回日期:2022-06-13

基金项目:教育部新农科项目、2020年山东省本科教学改革研究项目重点项目(Z2020038)“基于多学科交叉融合的智慧农业人才培养模式探索与实践”

通讯作者:王桂清, E-mail: wangguiqing@lcu.edu.cn

案例的选择不能反映学科发展的前沿性和时代性，与新农科、智慧农业的发展需求不能完全适应，不能满足新时代植物保护人才的需要。

教学模式与学生学习有效性的矛盾。传统教学老师讲、学生听，信息技术单一、教学活动少；忽视了学生的创新思维训练和学习效果；学生课堂参与度低，学习效率低。

考核评价与课程目标达成度的矛盾。传统考核评价体系构成简单，不能全面体现课程的育人导向、能力导向，无法对课程目标达成度形成有力支撑，不能有效引导学生变被动学习为自主学习。

2 新时代普通昆虫学课程改革创新探索

课程建设是教学的基础，如何教、实现教的有效性，是教学质量的保障之一。普通昆虫学的课程建设与改革以立德树人为根本，以强农兴农为己任，培养新时代高素质植物保护人才，形成了一套以学生为中心、以信息技术为桥梁、符合课程发展和教学规律的教学体系，具体改革思路如附图1。

2.1 强化教学研究，提高教师教学能力

学生的有效学习离不开教师先进的教学方法和高超的教学能力。教学研究是促进教师专业发展和改进教学的加速器^[3]。除常规的线下教研室活动外，普通昆虫学教学团队的网络教研已成常态。利用期刊网、在线教学平台等进行自我解惑式网络教研；通过即时通信软件进行同伴互助式网络教研；通过交流研讨群、在线会议软件等进行教学团队式网络教研。网络教研使“互联网+”教育理念、“以学生为中心”培养理念深入人心，与时俱进，学术成果反哺教学，保证教学内容的深度广度；相互借鉴，教研成果应用于课堂，保证教学模式的先进有效。

2.2 创新教学模式，培养学生学习能力

新时代，如何应用各种新媒体，有效提高课堂教学效率，是教师必备的信息素养和数字素养^[4]。普通昆虫学课程形成了“学生为主体，教师为主导，信息技术为桥梁”的教学模式，注重学生知识与能力的培养。

2.2.1 教学设计的科学化

教学设计是教学目标达成和教学质量提升的关键。借助在线教学平台，使教学效果外化，充分发挥手机的助学作用，锻炼学生的自主学习能力。在准确分析学习内容、学习目标、学生的知识结构和学习习惯等的前提下，通过新课导入、教学内容整合、教学方法选择、教学活动设计、思政元素融入等精心设计每个知识点的呈现形式，通过导学、助学、促学和评学等系统设计教学过程以形成闭环，从而提升课程建设质量。

2.2.2 教学组织的精细化

教学组织是实施教学的重要载体。根据课程的教学目标、教学需要以及学生对知识掌握的程度等，仔细分析每章、每节以及每个知识点的特点，精心组织课前、课中和课后各教学环节（如附图2）。利用信息化平台的互动功能，充分发挥学生的主体地位，全方位调动学生的自主学习能力，使之真正成为学习的主人；充分发挥教师的主导作用，使之成为学生自主学习的引导者、学习潜能的挖掘者、学习自律的监督者，提高“教”与“学”的效果。

2.2.3 教学方法的有效化

教学方法是完成教学内容、达成教学目标的保障。为了保障学生的学习效果和学习质量，实现学生的深度学习，根据教学内容和教学要求，采取不同的教学方法。问题驱动法是最常用的教学方法，让每位学生积极思考，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。案例教学法适用于实践性较强的内容，助力学生思考，激发学生讨论，帮助学生直观学习。逻辑教学法适用于逻辑性较强的内容，帮助学生在“是什么”的同时，理解“为什么”，帮助学生深入学习。

2.2.4 教学活动的多样化

教学活动是保证教学效果的关键，是师生之间、学生之间交往互动与共同发展的桥梁。借助现代化信息平台，根据具体的教学目标与教学内容、课堂节奏与网络状态，创设不同的教学活动。打卡、签到、随机点名等，减少学生偷懒开小差，督促学生跟上课堂进度；调查问卷、学情分析、投票等，便于老师了解学生现状和未来发展动向，进而有的放矢开展“对标培养”；分组交流、主题讨论、释疑解惑等，调动学生积极性，培育学生发现问题、解决问题的能力；头脑风暴、分组竞赛、测验等竞赛式

教学活动，可培养批判思维，达到相互学习、启迪智慧、加深理解的目的；翻转课堂、课程论文、动手操作等实践性教学活动，可提高学生的综合能力、专业素质等。

2.3 优化教学内容，培养新时代植物保护人才

课程内容是课程建设和教育教学的核心和关键。以锻炼学生思维与能力为主，在系统而科学的教学设计基础上，以任务点为驱动，以知识点为支撑，对教学内容进行重组和资源共享，更注重课程的深度、广度和厚度。

2.3.1 精讲经典内容，打牢学生学科基础

对于昆虫形态学、生理学、生物学、分类学和生态学的经典内容，精讲细讲，保证学生牢固掌握基本理论和基础知识，培养学生扎实的基本功。而对于易学易懂的内容则由学生自主学习，同时通过绘制知识导图实现知识的完整性和系统性。

2.3.2 融合学科新知，提升学生专业素养

根据“目标导向”，结合新农科、智慧农业的发展需求，以新技术的发展与应用为驱动，将科研成果、先进技术、前沿进展、学科热点、行业规范、精品在线教学资源等与传统课本知识有效融合、重新组合，重构内容体系，提高教学内容的先进性、时代性和时效性，提升学生专业素养。

2.3.3 思政融入课程，促进学生健康发展

课程思政是落实立德树人根本任务的战略举措，是全面提高人才培养质量的重要任务^[5]。通过将中国特色社会主义优势、教育政策法规、生态文明建设、学科交叉融合、植保专业实例、新技术应用、昆虫学与民生关系、植保助力脱贫攻坚、历史人文典故、植保学者事迹、学长成功经验等融入教学内容，实现课程思政与专业教育的同频共振，培养学生“大国三农”情怀，坚定政治认同、文化自信、专业自信，提升科研素质、职业道德等，促进学生健康成长。

2.3.4 丰富教学资源，帮助学生知识构建

丰富的教学资源为教学的有效开展提供了素材，帮助学生构建合理的知识体系，为其深度学习提供保障。借助网络平台、新媒体等现代信息技术，根据授课班级及学生学情的差异、教学目标和内容任务的需要，引进或制作富媒体教学资源，按“了解课程类教学资源、讲授新知类教学资源、测试评价

类教学资源、课程思政类教学资源、拓展新知类教学资源”进行分类管理，保证“普通昆虫学”课程教学质量，帮助学生达成学习目标。

2.4 强化实践教学，真正做到学知用合一

“普通昆虫学”课程的完整教学过程为：理论讲授→实验验证→考核检验→实习提高。实践教学在“普通昆虫学”教学中占据着不可替代的地位，是培养新时代高素质植物保护人才的重要途径之一，为此加强实践教学改革，使之与理论教学的学时比例超过1:1，以适应知识、能力、素质、人才结构调整的时代走向。

2.4.1 实验教学

实验课教学是巩固理论课堂知识，培养学生观察动手能力、专业基本技能的重要环节。通过改革实验项目、创新教学方法，调动学生的积极性和求知欲，扩展独立思考和解决问题的空间，培养学生的批判思维。

改革实验项目：在昆虫形态、结构和生物学特性观察、科目分类鉴定等传统验证性实验项目基础上，增设设计性、探索性、综合性实验，如“体壁多酚氧化酶活性测定、DNA条形码技术与昆虫分子分类鉴定”实验等，提升实验难度和适用性，让学生了解和掌握昆虫学研究的新技术。

创新教学方法：充分利用显微互动实验室，提高实验教学效果。利用多媒体，融实验项目内容、图片、动画、视频、网站链接于一体，提升学生兴趣，利于内容理解；利用互动系统，时时关注学生的操作细节，教师正确示范耐心指导，学生互动展示交流经验，活跃课堂气氛，利于能力提升。

2.4.2 教学实习

实习教学是普通昆虫学整个教学环节的重要组成部分。通过改革实习项目、拓展实习场所，进一步锻炼培养学生的观察、思考、探索、操作、分析并解决问题等实践综合能力和专业基本素养^[6]。

改革实习项目：在常规的昆虫标本的采集、整理、制作及保存等实习内容基础上，增设昆虫摄影拍摄、昆虫视频制作、贴翅画制作、昆虫琥珀制作、昆虫干制观赏品的制作等项目，多方面培养学生兴趣、技能和应用能力。

拓展实习场所：奔赴太行山、五台山等，加强

野外实践，进行昆虫野外观察、采集、识别和分析，了解常见昆虫的生境、取食、行为、习性、分布和相互间关系等，促使学生把课堂所学的知识与技巧通过野外实践得到验证、提高和升华。

2.4.3 科创活动

成立昆虫爱好者协会，开展昆虫知识竞赛、昆虫文化节和昆虫创意作品大赛等第二课堂活动，激发学生兴趣；通过各级各类创新项目，引导学生进行昆虫学相关研究；与毕业论文相结合，组织有意愿的学生从大二开始进入教师的科研团队。通过“科创竞赛—大创项目—导师课题”相互衔接，建立和实施“志趣导向、实践驱动、能力提升”的培养路径，培养学生学以致用、获取知识和应用知识的能力，强化科研意识和专业素养等。

2.5 创新评价体系，促进教学目标达成

教学评价是鼓励师生、促进教学的手段，是评判教学目标是否达成的依据。教师通过教学评价，及时了解学生的学习情况、教学过程中存在的问题，采取相应措施有效调整教学方案和教学组织形式，促进教学目标的实现；学生获得反馈信息，正确了解自己学习的现状和不足，及时调整自己的学习态度和在学习方法，促进学习目标的达成。

普通昆虫学课程考核评价体系由考核内容、考核方式和考核主体组成，如附图3所示。该系统充分发挥了智能手机和互联网的作用，以丰富多样的数据记录了学生的学习过程与学习动态，展示了学生的学习行为和学习效果，不仅指导了学生有效学习，也促使了教师针对性组织教学。

课程目标的达成取决于每个教学环节任务的实现和质量，普通昆虫学课程考评更加注重过程性、多元化。期末考试和平时成绩约各占50%。理论教学的平时成绩包括资源学习、考勤、课堂表现、小组任务、活动参与、课程论文、作业、测试等；实践教学的平时成绩包括每个实践项目的操作表现、完成度、完成质量、创新性和报告水平等，借助于“云班课”和显微互动系统等信息平台完成；期末考试除常规填空题、选择题、判断题、问答题等题型外，新增思路题、比较题、分析题、实操题等，通过问题或情景引出题目，让学生根据自己对所学知识的理解进行综合性论述和解答，不仅考核知识，

更考核能力。

3 普通昆虫学课程改革创新实践效果

聚焦新时代对人才培养的新需求，适应科学技术飞速发展的形势、职业转换和知识更新频率加快的要求，普通昆虫学课程形成了“学生为主体，教师为主导，信息技术为桥梁”的教学模式，注重课程的高阶性和立德树人，注重课程的创新性和学知用合一，注重课程的先进性和目标达成，以培养合格的新时代植物保护人才。

3.1 提高了课程目标达成度

本课程的改革创新提高了人才培养目标达成度，让学得快的学生“学得更好”，学得慢的学生“积极追赶”，学生的综合考核平均成绩逐渐提高，实现了“增优补差”，促进了教学效果提升；摆脱了时空的限制，弥补了教材的不足，实现了时时学、处处学，实现了教学内容与时俱进，保证了学生知识结构的完整性和先进性；加强了师生互动和生生互动，保证了教学活动的多样性和有效性，重构了健康的师生关系，促进了学生间帮扶互助，形成了交互影响，产生了思维“共振”，实现了共同提高。

3.2 提升了能力素质满意度

本课程的改革创新提升了学生能力素质满意度，既拓宽了学生的知识面，又提高了学生的专业能力和学科素养。教学环节突出与学科专业的相关性，以新农科、智慧农业发展为驱动，丰富昆虫学及交叉学科的相关研究文献、前沿成果、技术创新等学习资源，提高了学生的自主学习能力和知识建构能力；科学设计教学活动、组织课堂讨论、撰写课程论文，提高了学生的语言表达能力、归纳总结能力和信息技术应用能力；强化实验、实习、第二课堂、科技创新等实践教学，提高了学生的理论联系实际能力、解决问题能力和团队合作能力；融入思政元素，强化课程思政和专业教育的同频共振，提升了学生的“大国三农”情怀、专业自信、科研素养等，为培养新时代植物保护人才奠定了能力和素质基础。

通过满意度调查和反馈（附图4），学生对课程改革表示赞成，调查的15项指标的满意度（满分为5分）均超过了3.6分，普遍认为更加端正了学习态度，提高了自律性、协作能力、信息技术应用能力和自主学习能力等，这为其就业、深造创造了条件。

4 结语

教学改革，改到深处是课程；课程是体现“以学生发展为中心”理念的“最后一公里”。新的信息技术教育和智能教育，已经生发出许多新的教育理念、新的教育模式、新的教育技术和方法^[7]，今后继续推动互联网、大数据、人工智能、虚拟现实等现代技术在普通昆虫学课程建设中的应用，推进信息技术与课堂教学的深度融合；继续践行“学生为主体，教师为主导，信息技术为桥梁”教育教学思想，加快普通昆虫学“一流课程”建设。

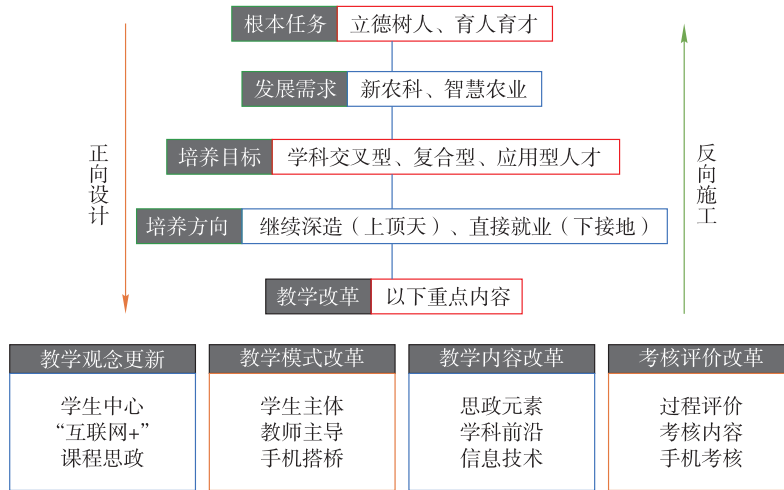
参考文献

[1] 皮妍, 赵雪莹, 丁炜蕴, 等. “以学为中心”的教学模式

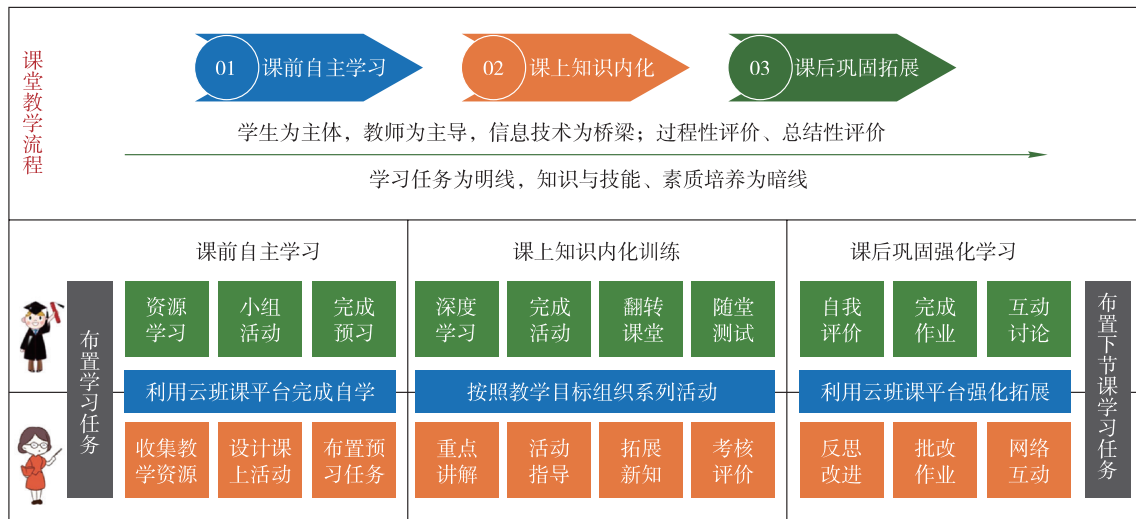
在通识课程中的探索——以“身边的基因科学”课程为例[J]. 高校生物学教学研究(电子版), 2021, 11(2): 11-15.

- [2] 闫喜中, 马瑞燕, 张利军, 等. 《普通昆虫学》精品课程建设的探索与实践[J]. 山西农业大学学报(社会科学版), 2012, 11(12): 1295-1298.
- [3] 王桂清. 新冠肺炎疫情对高校智慧化教学生态建设的影响——以聊城大学为例[J]. 山东高等教育, 2020(6): 54-61.
- [4] 邬大光. 教育技术演进的回顾与思考——基于新冠肺炎疫情背景下高校在线教学的视角[J]. 中国高教研究, 2020(4): 1-6, 11.
- [5] 韩宪洲. 深化“课程思政”建设需要着力把握的几个关键问题[J]. 北京联合大学学报(人文社会科学版), 2019, 17(2): 1-6, 15.
- [6] 王厚帅. 基于本科生科研能力培养的普通昆虫学课程教学改革探讨[J]. 现代农业科技, 2019(10): 255-256.
- [7] 刘振天. 一次成功的冲浪: 应急性在线教学启示[J]. 中国高教研究, 2020(4): 7-11.

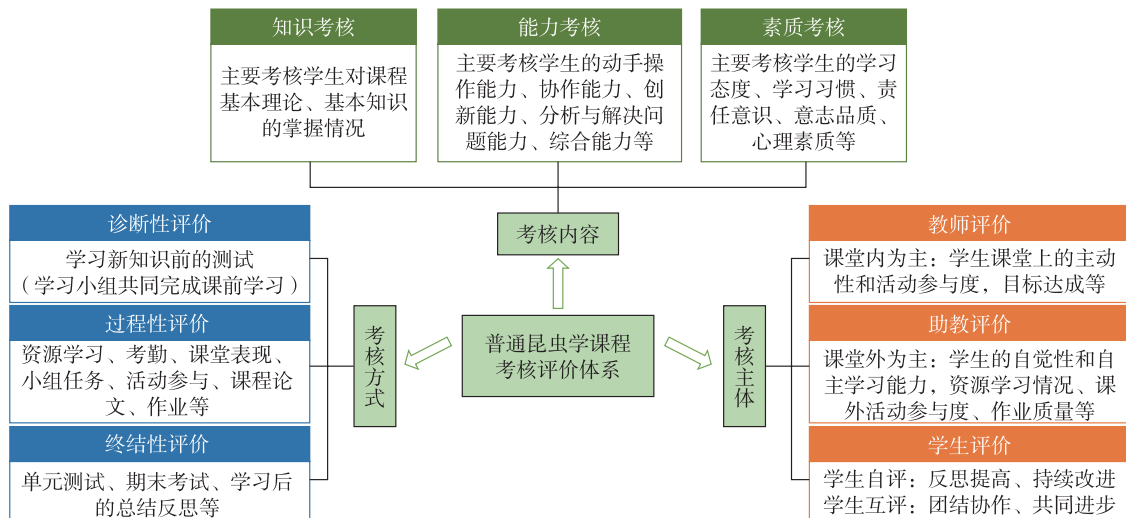
(责编 赵晓玉)



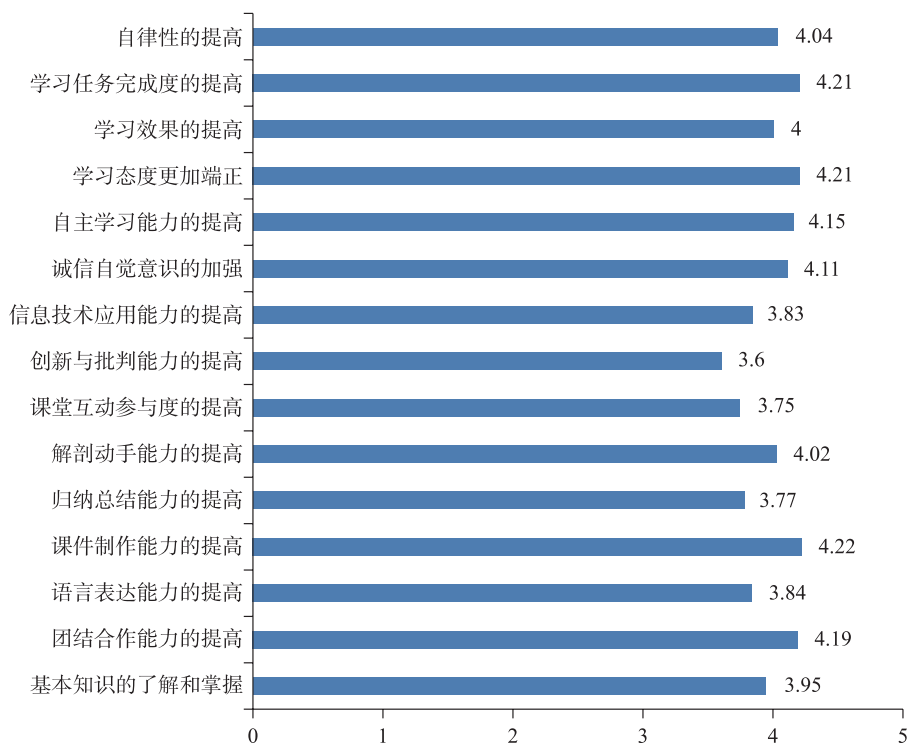
附图1 普通昆虫学课程改革思路



附图2 普通昆虫学课程教学流程



附图3 普通昆虫学课程考核评价体系框架图



附图 4 学生对普通昆虫学课程的满意度调查结果