

教学督导信息

【2024】（第 183 期）总第 183 期

沈阳农业大学第十二届教学督导室主办

二零二四年十二月十五日

教学内容联系科研实际，教学方法围绕提升素养

——介绍植物保护学院杨雪清教授《昆虫学研究方法》课程教学特色

督导员 吕淑霞

本学期，本人听取了植物保护学院杨雪清教授为资源利用与植物保护领域（植物保护-昆虫方向）专业学位研究生讲授的《昆虫学研究方法》课程。该课程为 32 学时，2 学分，选课人数为 18 人。课程采用课堂讲授、课堂讨论和实验实践教学相结合的方式教学。课堂讲授内容主要包括绪论，数字化技术，现代生物学技术，网络和信息技术在昆虫研究中的应用，昆虫飞行研究技术等；实验实习教学主要包括数字图像特性与昆虫学研究，红外观测昆虫行为，昆虫飞行磨数据分析；课堂讨论内容主要结合实例或学生研究方向和课题，讨论不同研究方法和技术在昆虫学研究不同领域中的具体应用、发展和现状，探讨其优劣和发展前景。通过本门课程的学习，使学生了解昆虫学研究中采用的主要先进技术方法与原理，掌握昆虫学研究的最新动态，加强学生的专业技能，为从事植物保护相关研究和工作奠定基础。

一、教学紧密联系学科前沿，讨论式教学法开展教学

杨老师在授课过程中，结合其自己的研究方向——重大农业入侵害虫成灾机制及其可持续控制技术，以重大外来入侵害虫苹果蠹蛾为研究对象，为学生讲授利用生物学、生态学、分子生物学和生物化学等技术方法，解析害虫对化学杀虫剂的抗药性机制、对寄主植物次生代谢物质与温度胁迫等的适应性机制及调控机理，揭示扩散蔓延规律及灾变机制。发展靶向抗药性及其它逆境适应性关键因子的基因驱动策略的新型害虫控制技术；研发以辐照不育和基因驱动的新型不育昆虫技术（Sterile Insect Technique, SIT）为重要组成部分的害虫绿色可持续防控

技术。使植物保护-昆虫方向的专业硕士研究生掌握昆虫样本保存、特征观察和绘图、物种鉴定、抽样调查、监测、人工饲养、以及生物学、生态学、分子生物学等方面常规研究的主要方法，了解昆虫研究的最新技术方法，为昆虫资源保护利用、害虫综合治理提供技术储备，成为服务于农业生产实践中植物健康与生物安全的坚强卫士与绿色守护者。

在课程教学实施过程中，杨老师根据《昆虫学研究方法》课程教学大纲，按照昆虫系统学、形态学、行为学、生物学、生态学、生理与生物化学、分子生物学、以及害虫综合治理等不同层次，同时根据研究生导师（课题组）研究方向，杨老师为学习小组中的每位研究生分配了相关研学内容，并基于此要求学生查阅国内外文献（综述论文、研究论文）；由学生介绍相关研学内容当前主要应用的研究方法和技术，并结合研究案例重点介绍 2-3 个关键技术；提前认真准备与制作 PPT，课堂上每人汇报~25 分钟；其他同学提问、交流与互相讨论；然后杨老师再进一步补充与详细讲解昆虫学研究中的相关新方法、新技术原理与应用：如昆虫显微观察技术、昆虫刺探电位技术、昆虫雷达技术、昆虫触角电位技术、RNA 干扰技术（RNAi）、基因编辑技术等。

这种以教师灌输为主体转变为以学生自主学习为主体，以老师主讲为学生主讲的教学方式，极大地活跃了课堂学习气氛，锻炼了学生自主学习的能力，提高了学生学习的积极性与主动性，让学生忙起来，让课堂活起来，让效果好起来；使学生养成独立思考、主动学习、流畅表达，及合作交流的习惯，培养学生具有积极探索的科研思维、创新意识、实践能力及团队合作精神，有利于学生开展创新性科学研究与解决生产实际问题。

二、教学紧密结合学生课题，费曼式教学法应用教学

费曼教学法，也称为费曼学习法，是由美国加州理工学院教授-诺贝尔物理学奖得主理查德·菲利普斯·费曼提出的一种高效学习方法。最高效的学习一定是主动学习，主动学习远比被动学习要有效得多。能够有逻辑、有条理地将所学知识或观点，以简明易懂的方式教授给别人，是检验学习成果的唯一标准。这种通过简化知识并教授或分享他人来加深对知识的深刻理解和记忆，“以教代学”的方法就是费曼教学法。费曼教学法强调的是“最好的教，就是让学生学会学；最好的学，就是让学生给他人讲”。

为进一步充分调动与发挥学生的内生驱动能力，同时也为研究生学位论文开

题做准备，杨老师在教学中，根据《昆虫学研究方法》课程教学内容，要求学生结合自己导师团队实验室研究方向、以及学生本人即将从事的毕业论文科研工作，凝练出一个科学问题，设计试验解决该问题，具体包括：研究题目、研究背景、目的意义、研究内容、研究方案、技术路线、可行性分析、时间安排、预期结果，以研究生开题报告的形式，研读文献，归纳提炼，制成 PPT，并计划分别在课堂上进行 PPT 演讲汇报与讨论。每位学生汇报结束，在其他学生提问与交流后，杨老师都会一一的进行点评，指出不足并给出有价值的合理建议；同时，杨老师积极引导学生要认真思考，周全设计，特别是专业硕士所做的研究工作要接地气、要服务于生产实践，要对解决生产实际问题有现实指导意义。通过这种教学方式的实施，使学生们全员全程参与、积极思考、踊跃提问、相互讨论、相互学习，学生的科研视野更宽广，学习更有成就感，提高学习效率，并以这种方式倒逼学生提早进入毕业论文工作状态，查阅文献，积极准备，反复演练、培养科学逻辑思维、创新能力及解决实际问题的能力，全面提升学生的综合素质。特别值得提出的是学生郭淞良，虽然是一名非全日制专业硕士，但他克服自身工作的各种困难、慕名而来全程参加杨老师的本门课程学习。

三、深耕科研影响引领学生，价值塑造思政贯穿教学

在杨老师看来，科研是教学的源头活水，教学又是科研的驱动引擎。杨雪清老师从事的科学研究主要是以东北地区主要农业害虫为研究对象，解析害虫抗药性演替机制，揭示害虫发生规律及灾变机制，研发害虫生物防治技术、生态调控技术。主持国家自然科学基金 4 项、国家重点研发计划（课题）、国家重点研发计划子课题、国家科技重大专项子课题、农业农村部以及省市级各类科研项目 20 余项，累计科研经费达 1730 多万元。杨雪清教授现任植物保护学院副院长，沈阳市重大农业入侵生物监测与防控重点实验室主任。同时兼任中国植物保护学会青年工作委员会副秘书长、中国昆虫学会外来物种及检疫专业委员会副主任委员、中国昆虫学会药剂毒理专业委员会委员、第十届全国农药登记评审委员会委员，以及多个中英文期刊青年编委。

杨老师在科研与教学及学生培养中取得如此突出成绩离不开他平时兢兢业业、勤奋努力的扎实工作。在与杨老师团队的师生沟通过程中了解到，每天清晨 5~6 点钟就已经来到实验室是杨老师的工作常态，通常别人上班的时候他已经工作了小半天，对科研如此日积月累的付出，这是一种怎样的热爱与追求，杨老师

的努力与执著无不影响和带动着每一个学生，成为学生心目中的大咖偶像和学习榜样。

杨老师在完成繁重的科研任务及管理工作同时，对教学工作极为重视，他深耕教学，潜心教研，坚守育人初心，坚信身教重于言传，身体力行，深刻把握学情，因材施教，敬守教师之德，谨记教师之职，作学生学业的领路人。他希望课程不仅要教授理论性的知识，增进学生们对学科方向的了解，更要调动学生们积极思考，养成主动学习的习惯，实现从知识传授向价值塑造与能力培养的转变。

杨雪清教授在《昆虫学研究方法》课程的教学中，积极引导学生多读文献、深入思考、善于提问、勤于实践，注重激发学生主动探索、自我发现与创新思维，培养学生的个性思辨能力和独立人格，全面提升学生综合素质能力，提高教学效果与人才培养质量。杨老师围绕让“学生学什么、怎么学、学得怎么样”，以问题与任务为导向，以学生发展为中心，将更多的课堂时间还给学生，以学生为主角，以教师为引导，充分调动学生学习自觉性与主动性，发挥学生能动性，让学生真正学会学习，培养学生终身学习能力的教学做法值得学习与借鉴。

本期信息传至：王铁良副校长、王海龙副校长、孙光国副校长，教务处、研究生院领导，学院负责本科教育、研究生教育领导，全体督导员