

DOI:10.13718/j.cnki.zwyx.2024.04.012

项目式学习在跨植物保护类专业研究生培养中的应用

陈雅洁, 徐彦军, 逢森, 宋坚利

中国农业大学 理学院 应用化学系, 北京 100193

摘要: 如何提高跨植物保护类专业研究生的培养质量, 已成为高等农林院校研究生培养中一个不可避免的问题。本文总结了跨植物保护类专业研究生培养过程中的需求, 分析了项目式学习可应用于跨植物保护类专业研究生培养的原因及在培养过程中需要注意的问题, 指出了项目式学习方式应用于跨植物保护类专业研究生培养中的优势。本研究有利于促进项目式学习在跨植物保护类专业研究生培养中的应用, 为跨专业研究生培养提供更多可能性。

关键词: 项目式学习; 跨植物保护类专业;
研究生培养

中图分类号: S4

文献标志码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



文章编号: 2097-1354(2024)04-0091-06

The Application of Project-based Learning in the Postgraduate Training of Cross-disciplinary Plant Protection Specialties

CHEN Yajie, XU Yanjun, PANG Sen, SONG Jianli

Department of Applied Chemistry, College of Science, China Agricultural University, Beijing 100193, China

Abstract: How to improve the quality of postgraduate training in cross-disciplinary plant protection specialties has become an inevitable issue in the postgraduate education of agricultural and forestry universities. This article summarizes the requirements in the training process of cross-disciplinary plant protection specialty postgraduates, analyzes the reasons why project-based learning can be applied to this training, and the issues that need to be addressed during the training process. It also points out the advantages of applying project-based learning to the training of cross-disciplinary plant protection specialty postgraduates. This study aims to promote the application of project-based learning in the training of cross-disciplinary plant protection spe-

收稿日期: 2024-01-17

基金项目: 中国农业大学研究生教改研究项目(JG202224); 国家自然科学基金-青年科学基金项目(32202346).

作者简介: 陈雅洁, 博士, 实验师, 主要从事农药学实验教学与研究.

通信作者: 宋坚利, 博士, 副教授.

cialty postgraduates, and provide more possibilities for cross-disciplinary postgraduate training.
Key words: project-based learning; cross-disciplinary plant protection specialties; postgraduates training

党的十八大以来,我国研究生教育事业得到了快速发展并进入发展新阶段.全国在校研究生规模逐年增长,2022年已增至124.25万人,已成为世界研究生教育大国(图1).目前,随着我国研究生招生政策不断深入研究和调整,跨专业研究生招生已经成为新的趋势,跨专业研究生日渐增多且已成规模.2019年有调查表明,教育学跨学科研究生的比例高达59%^[1].跨专业研究生培养切合了经济与社会发展的需要,适应了现代科学技术交叉融合的变化趋势,已经成为世界研究生教育改革的发展趋势^[2].

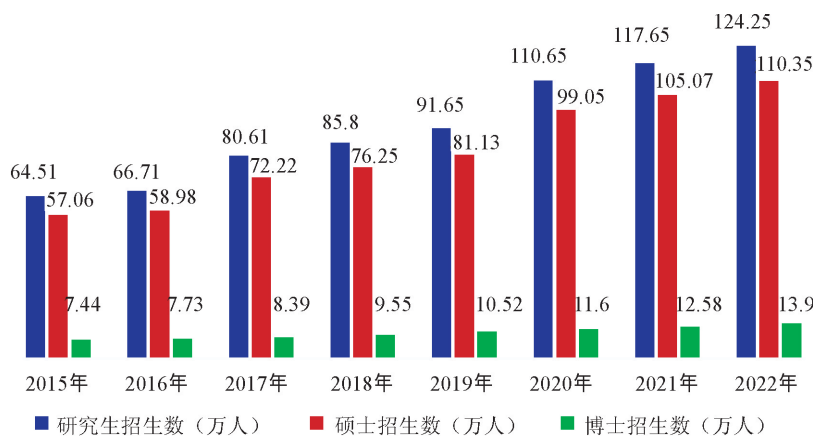


图1 2015—2022年全国研究生招生人数统计

跨专业研究生从分类上可以分为3类:一是跨大学科门类,如工学、理学、农学、文学、管理学,相较于理工类等热门专业,农学专业考生报考热度低,一度被贴上冷门专业的标签,通过跨大学科门类考研到农学的学生较少;二是跨一级学科,农学类一级学科主要包括作物学、园艺学、农业资源与环境、植物保护、畜牧学、兽医学、林学、水产、草学,跨一级学科考研是目前农学类专业学生较为常见的跨专业考研选择.三是跨二级学科,植物保护类专业学生通过本科四年的学习,拥有深厚的植物保护类专业知识和素养,一般植物保护类本科生跨专业主要集中在跨二级学科考研.有研究认为第三类由于在本科阶段所获得的专业基础知识、思维能力和逻辑能力等方面相近,不是真正的跨专业^[3].然而,随着科学研究的不断发展,即使同属一个二级学科中,由于研究方向的不同也会出现所需研究背景与原专业知识不同的情况,比如植物病理学专业学生跨专业后从事农药合成方面的研究.这两个方向所需的专业知识有显著不同,需要重新学习相关内容,也属于跨专业情况,这种情况随着学科交叉的深入而变得越来越普遍.跨专业研究生与本专业研究生相比,既具备一定的优势,又存在一些不足.如何高效、高质量地培养跨专业研究生,发挥他们的优势,培养复合型高层次农业型人才是目前跨专业研究生培养研究中的重点.

项目式学习(Project-Based Learning,简称PBL)是一种基于构建主义的教学和学习方法论,是一个系统化的学习模式,如图2所示.项目式学习的学习者首先通过提出参与性强的、与真实世界密切相关的问题或挑战.在开发阶段,需要知道相关信息和知识,并深入研究和创新.

在解决高度复杂的问题下需同时掌握 21 世纪核心技能(团队合作、解决问题、信息搜集、时间管理、信息整合、使用高新技术能力等). 在项目式学习实施的过程中,教师要以学生为核心,倾听学生的想法,尊重学生的意见,从学生的经验出发. 学生通过搜集资料或设计探究方案,实施验证,论证假设,不断反思和修正方案,最后获得结论,展示成果. 研究生培养阶段,通过文献阅读能获得海量的知识,而以掌握知识为目标的传统教学已不能满足时代需要,项目式学习能够让研究生在这些方面得到锻炼和提升,更好迎接未来挑战.



图2 项目式学习模式

本文首先总结了跨植物保护类专业研究生培养过程中的需求,跨植物保护类专业研究生的培养,不仅要求学生掌握扎实的专业知识,还需要具备跨学科的知识结构和创新能力. 然后,分析了项目式学习可应用于跨植物保护类专业研究生培养的原因及在培养过程中需要注意的问题,认为项目式学习契合跨植物保护类专业研究生培养需求,能够高效率实现新专业知识建构和科研能力全方位发展.

1 跨植物保护类专业研究生培养过程中的需求

1.1 快速掌握专业知识

跨专业研究生与本专业研究生最显著的差异在于缺乏科研任务所需的相关专业知识,专业知识架构不完整,难以应对高级课程的学习. 进入研究生教育阶段后,其知识的学习逐步由宽泛变为深度学习,而对于学制 2~3 年的硕士研究生,完善知识架构,从“小白”到“入门”,再到“精通”的时间仅有半年到 1 年,所需要补充的知识涉及多门专业课. 在实际教学中,主要采用课堂讲授的方式进行植物保护类研究生专业课传授,其优点是内容全面、系统,缺点是周期长,部分内容并不是跨植物保护类专业研究生所需,因此课堂教学模式不适合跨植物保护类专业研究生快速掌握新专业知识. 所以,如何在短时间内高效率完成新专业知识构建是跨植物保护类专业研究生培养中首先要解决的问题.

1.2 培养方案与研究生个体特性精准匹配

跨专业研究生选择跨专业报考的初衷可以分为两类,一类是新专业符合自我兴趣爱好和职业规划,已经对新专业有过较为充分的了解,此类研究生可以称为主动跨专业型,其特点是学习内驱力强,自信心足,自尊水平高;另外一类是在考研过程中,尤其是在复试调剂阶段,以先

“上岸”为目标,对于新专业陌生,处于一种茫然的状态,此类研究生为被动跨专业型,其学习内驱力弱,目标不清晰或者不稳定,专注度不足.学习内驱力作为学习发生的一种内源性心理驱动力,是深度学习参与的重要构成要素^[4].学习内驱力不足易导致学习拖延、学习倦怠等消极学习态度.两类跨植物保护类专业研究生学习内驱力的不同对于研究生导师以及学习环境提出了更高的要求.在实际培养过程中,导师引导、培养策略、学习评价等均需要具有“个性化、差异化和人性化”,制订有差异、有针对性的培养计划^[5],实现研究生培养与个体特性的精准匹配.

1.3 加强跨专业研究生深层次专业能力的培养

跨植物保护类专业研究生培养中,除了学习新专业知识以外,思维方式、逻辑能力和研究方法等深层次专业能力的培养也至关重要.深层次专业能力的培养不能一蹴而就,是需要经过不同形式、在不同维度下、通过多次专门训练才能够掌握的^[6].改革学院型的“师傅带徒弟”模式^[7],优化研究生导师指导制^[8],搭建跨学科学术交流平台等^[9],只有从参考资料查询、文献阅读和总结、参与课题研究、开题到论文写作等不同环节进行结构化训练,才能够提高跨植物保护类专业研究生深层次专业能力.

2 项目式学习模式用于跨植物保护类专业研究生培养

项目式学习源于美国教育界,是通过对复杂、真实问题的探究过程来完成一系列的学习任务,通过达成目标来发展学生的综合能力的一种学习模式.项目式学习主张运用项目推动学生进行有目的的活动,激发学生的学习兴趣,它是一种以学生为主、对现实世界的主题或问题进行探究的创新方法,其特点是以学生为中心,强调知识与能力在真实场景中的应用,强调能力与综合素质的培养.根据项目式学习特点,可以将其应用于跨植物保护类专业研究生培养过程,主要原因如下.

2.1 项目式学习是高效率学习新专业知识的有效途径

学习内驱力、学习情绪、学习策略^[10]等是影响新知识获取效率的因素.相比较而言,课堂讲授的方式是属于浅层学习,而项目式学习属于深度学习.学习者由问题驱动,变被动接受为主动获取,因此他们的学习兴趣高,内驱力强,可以规避被动式跨植物保护类专业研究生在学习心理上存在的消极问题.项目式学习基于建构主义的学习和方法论,在自己已有知识经验的基础上获取新知识,因此其所采取的学习策略、学习步骤、知识模块等与个性特质契合,可以实现学习的差异性、个性化,符合研究生培养过程中“以学生为中心”的理念^[11].所以,采用项目式学习能提高学生学习积极性和自主性,促进学生积极思考,可以实现跨植物保护类专业研究生高效率学习新专业知识.

2.2 项目式学习提升跨植物保护类专业研究生的团队协作能力

项目式学习与传统教学方式的区别之一是老师由“台前”转为“幕后”,由任务的领导者转变成任务的指导者,以小组合作方式对问题进行探究,由此带来的变化是原来以老师为中心的“家长制”转化成以“学生为主导”的“小伙伴”团队,学习环境更轻松活泼,易发挥朋辈的“群体效应”,加强互动交流,取长补短,更能激活他们的认知潜能动力^[12].中国农业大学结合学校特色,在人才培养过程中,组织、举办各类创新创业项目和赛事,涉及该项目活动的所有人员可通过跨专业、跨学科,甚至跨学院、跨学校进行合作^[13].该类“创新创业竞赛实战”是基于项目式学习构建的,通过项目式学习培养学生团队精神,增强学生合作意识,符合创新创业教育注

重团队精神培养的目标要求^[14]。在项目式学习研究中,项目选题也几乎都是跨学科的,对于跨植物保护类专业研究生,一般具备不同学科背景,通过打破学科领域之间的界限,团队成员之间相互合作,共同思考,共同创作,因此项目式学习有助于提高跨植物保护类专业研究生团队的协作能力,尤其在创新创业项目中得以体现。

2.3 项目式学习有助于跨植物保护类专业研究生科研能力的全方位发展

在项目式学习过程中,主要以解决问题为目标,在没有统一思路和预设方案的前提下,需要学生在探究过程中以问题组织学习过程,围绕问题收集资料,针对问题开展研究任务。研究任务包括项目设计、计划、决策、执行、成果展示等,在这些任务的执行过程中,学生的科研能力同时获得发展,主要包括科研课题选择、信息检索与处理、研究设计、数据整理和分析、成果汇报等科学研究所必备的基本技能以及逻辑思维等深层次专业素养。项目式学习是一种结构化、全面完整的研究生培养模式,对于研究生培养,重点包括科学研究态度、基本过程和方法培养,同时能够通过科学研究的相关理论和基本规则的运用,形成良好的科学研究习惯,从而有助于跨植物保护类专业研究生科研能力的全方位发展^[15]。

3 项目式学习在跨植物保护类专业研究生培养中应用需注意的问题

虽然项目式学习在跨专业研究生培养中具有优势,但其在研究生教学与培养中还未被普遍研究,在跨专业研究生培养中的应用目前还处于空白阶段。在知网上以“项目式学习”为主题进行检索,检索数据显示,我国项目式学习的研究始于2003年,2016年至今,发文数量迅速提升,已经成为教育领域中的研究热点。研究项目式学习的第一学科是中等教育,占24.85%,其次是高等教育,占14.25%,第三学科是教育理论与教育管理,占12.51%。在此检索基础上,进一步以“研究生”为主题进行检索,仅有9篇学术期刊文章,对于应用实施过程如何做的研究未详细阐述,并未注重学生在项目式学习过程中的体验,实证研究不足。因此,将项目式学习在跨植物保护类专业研究生培养中应用需要注意以下问题。

3.1 项目式学习是一个次第逐步实现的过程

跨专业研究生的培养主要包括两个方面:一是专业知识的掌握,二是科研能力的培养。这两方面的学习与训练是多样化且不断深入的,其时间贯穿整个研究生阶段。所以在整个研究生培养过程中应用项目式学习也需由多个项目组成,依据学习规律,按照一定的次第,循序渐进完成。在新专业知识构建过程中,需要基于研究生已有的知识架构,设定合适难度的项目任务,任务太简单则会降低学习效率,削弱自我成就感,任务太难则会导致学习阻力过大,消磨学习者的积极性,恰到好处地设定一定难度的项目任务,能够使学习者持续保持学习张力,实现高效率学习。在科研能力培养方面需要遵循学习规律,不同的项目设定不同的培养重点,不能在一个项目完成全部能力的训练。科研能力的培养需要从研究生培养目标出发,整体规划,“由浅到深”“由技能到素养”逐个完成。

3.2 导师角色需要动态调整

在研究生培养过程中,导师易出现两种极端的培养策略,一种是“抱着”培养,一种是“放养”培养,这两种培养策略在项目式学习中都是不适合的。项目式学习中老师的任务是引导,在项目中直接参与的程度应根据学生学习状态动态调整。在培养初期,跨专业研究生对新专业了解不多,基本上是“小白”状态,这时导师需要教授得多一点,把学生“领进门”,随后逐步放手,由学生“自我修行”,导师与学生的关系由紧到松动态变化,由于目前的科研任务涉及多门学

科,所以导师与学生关系的“松紧”变化可能会在研究生培养过程中出现多次,因此需要导师时刻关注学生的状态,进行精准动态调整。

3.3 项目式学习中需注重反馈效能

项目式学习中一个重要的环节是成果展示和评价,这种反馈方式比单纯以成绩作为学生知识掌握程度的评价手段更有价值。具体而明晰的反馈可以帮助学生清楚地判断自身的优点与不足,并有针对性地做出改进方案^[1]。对于跨专业研究生来说,高的反馈效能是促使他们积极主动学习的动力,也是帮助他们提升自我,缩小与非跨学科研究生差距的重要“法宝”。所以在应用项目式学习的过程中,对成果进行多维度、多方面的定量精准评价,是提高反馈效能的关键,也是促进跨专业研究生发展的关键。

4 小结

综上所述,项目式学习以学生为中心,学习效率高、学习主动性强,能够促进学生科研能力全方面发展,与跨植物保护类专业研究生的培养需求相契合,是一种高效率的研究生培养方式。目前我国对于项目式学习在研究生培养中的应用较少,现有的项目式学习的应用经验大多集中在中学教育,由于中学生、大学生和研究生在认知、心理等方面有显著不同,因此已有的项目式学习经验不能简单地复制到研究生培养中,需要根据研究生的情况制订相应的方案,充分发挥项目式学习的优势,实现跨植物保护类专业研究生学术能力的迅速提升,实现农业人才培养的根本任务。

参考文献:

- [1] 张斌. 教育学跨学科背景硕士研究生学习状况调查研究 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2019.
- [2] 李中亮. 跨专业研究生教育: 问题与策略 [J]. 教育发展研究, 2013, 33(13): 104-108.
- [3] 丁小义, 余红娜. 培养“跨专业”研究生的探讨: 以经济管理类研究生为例 [J]. 消费导刊, 2008(3): 177-178.
- [4] 彭静雯. 大学生学习内驱力影响因素及其作用机制: 基于扎根理论的分析 [J]. 现代大学教育, 2023, 39(2): 93-102.
- [5] 何运信, 李美中. 跨专业与本专业硕士研究生差异化培养研究: 基于对经济管理类专业研究生的问卷调查 [J]. 高等农业教育, 2010(1): 61-64.
- [6] 丁建勋, 张鑫. 跨专业研究生培养的制约因素及对策研究: 基于调查问卷及结构方程模型的实证分析 [J]. 教育观察, 2022, 11(34): 29-32, 43.
- [7] 周叶中. 关于跨学科培养研究生的思考 [J]. 学位与研究生教育, 2007(8): 7-11.
- [8] 于旭蓉, 高雪梅, 胡玉才. 跨专业招生培养与一流学科建设新思考 [J]. 高等农业教育, 2019(3): 8-12.
- [9] 盛攀峰, 楼旭明. 管理类跨学科研究生培养现状调查及思考 [J]. 陕西教育(高教), 2016(5): 51-52.
- [10] 乔惠娟. 学习策略是高效率学习的关键 [J]. 太原师范学院学报(社会科学版), 2008, 7(4): 153-154.
- [11] 李培根. 以学生为中心的教育: 一个重要的战略转变 [J]. 中国高等教育, 2011(14): 8-9.
- [12] 狄明霞. 同辈群体效应对学生英语自主学习的积极影响 [J]. 中学生英语, 2015(4): 47.
- [13] 郭立群, 李莉, 林嘉. “三全育人”视域下高校创新创业教育的实践探索: 以中国农业大学为例 [J]. 高等农业教育, 2022(2): 8-14.
- [14] 王疆. 项目式学习在创新创业教育中的应用 [J]. 安徽文学(下半月), 2018(3): 109-110.
- [15] 胡红杏. 项目式学习: 培养学生核心素养的课堂教学活动 [J]. 兰州大学学报(社会科学版), 2017, 45(6): 165-172.

责任编辑 王新娟