

《动物生理学》教学改革的研究与实践

教 学 成 果 报 告

一、成果基本情况

本成果源于2017年河南省高等教育教学改革研究与实践项目：《动物生理学》教学改革的研究与实践（立项编号：2017SJGLX239）。在学校和学院的大力支持下，成果依照边研究、边实践、边总结、边完善的工作思路，经过项目组全体成员的共同努力，如期完成目标任务，取得了预期的研究和实践应用效果。2019年11月通过省级鉴定（鉴定证书号：豫教〔2019〕30026号），2020年1月被评为河南农业大学校级教学成果一等奖。

二、成果研究背景

本成果研究与实践主要基于两个需要：一是一流学科和一流专业建设发展的需要；二是落实“以本为本”“四个回归”的需要。

新时代本科教育中，高等学校要大力加强一流专业和一流课程的建设，因为专业是人才培养的基本单元，课程是人才培养的核心要素，学生从大学里受益最直接、最核心、最显效的就是课程。

《动物生理学》是生理学的一个分支，是动物科学类专业、动物医学类专业的核心基础课程，为必修课和先修课。在河南农业大学兽医学科的发展和优势特色专业的建设中，《动物生理学》课程的教学改革和完善起着标杆作用。

三、成果研究目标

本成果结合学校办学定位和人才培养目标，在“以学生发展为中心”教学理念的指导下，以《动物生理学》教学改革为切入点，改进和完善课程教学内容和教学方法等，增加课程高度、挖掘课程深度、拓宽课程广度、提高课程育人温度，构建以创新教育为核心，知识、能力和素质培养并重的特色课程教学，为其他课程教学改革和一流课程建设提供借鉴和参考。

四、成果主要解决的问题

本成果立足大学专业教育现状，以具体课程改革为切入点，探究课程内涵式发展、落实立德树人的有效途径和方法，重点解决教学中的三个问题：

（一）课程教学中，怎么实现教书育人的问题

《动物生理学》教学中，怎么结合课程内容特点，挖掘该课程和教学方式中蕴含的思想政治教育元素，提高课程的育人温度，落实立德树人。

（二）课程教学中，教什么、学什么的问题

《动物生理学》教学中，怎么通过课程内容改革，扩展课程的广度，挖掘课程的深度，培养学生深度分析、大胆质疑、勇于创新的精神和能力。

（三）在课程教学中，怎么教、怎么学的问题

《动物生理学》教学中，怎么通过教学方法的改革，激发课堂的活力，实现师生互动、生生互动，积极引导學生进行探究式和个性化学习。

五、成果解决问题的方法

（一）教学调研

课程教学开始前、进行中、结束后，通过现场教学座谈、网上交流等多种形式与学生沟通，了解学生对课程教学的建议、看法和教学反馈等。

（二）系统分析

针对课程教学中存在的问题及原因，项目组科学分析、系统归纳、凝聚共识。基于问题导向，研究成果认为要在思路明晰：

何谓课程教学改革？为何进行课程教学改革？如何进行课程教学改革？

(三) 对策做法

针对《动物生理学》课程教学中要解决的三个核心问题：课程教学中，怎么实现教书育人的问题？课程教学中，教什么、学什么的问题？课程教学中，怎么教、怎么学的问题？

成果分别从三个方面进行针对性解决：

1. 进行生命、生理、生活的融合，开展课程思政，解决课程教学中怎么实现教书育人的问题

第一堂课上，在介绍课程的时候，采用“三何”的辩证思维模式引导学生思考和讨论：何谓生理学？为何学习生理学？学习中何为？然后进一步启发学生思考：何谓大学？为何上大学？大学中何为？引导大学生更快、更好地适应大学学习和生活，帮助大学生扣好人生成长中的扣子。

课堂学习中，结合生理课的知识点，联想生活中的例子，给予学生正能量的引导。如在介绍胆汁味苦特点时，启发学生了解生活中的成语：卧薪尝胆。通过越王勾践卧薪尝胆的故事启发学生立大志、不怕磨炼，敢于担当做大事，正如对联中所说“有志者，事竟成，破釜沉舟，百二秦关终属楚；苦心人，天不负，卧薪尝胆，三千越甲可吞吴。”

最后一堂课上既总结课程内容和学习体会，还和学生谈人生、谈理想，引导学生思考：你是谁？你将来干什么？你现在能做什么？在方向和目标上，鼓励学生既要抬望天空，又要脚踏实地，一步一步扎实地奋斗，不负青春。

通过生理课程的课程思政，把思想政治工作贯穿课程教学的全过程，既教好书，又育好人，使课堂不但是知识的课堂，还要成为育人的课堂、人生的课堂，提高课程的温度，促进了动物医学类专业课程与思想政治理论课的同向同行、协同育人。

2. 进行生理、病理、药理融合，构建知识体系，解决课程教学中教什么、学什么的问题

以往课程教学和改革过程中，一般只局限于某个课程内部，而专业知识是一个体系，很多课程的知识是相互联系、相互发展的。本成果在讲授和学习《动物生理学》课程时，把《动物病理学》、《动物药理学》课程的相关内容整合到里面。

如通过水在体内的摄取、吸收、转运、利用、排泄等环节，可以把动物生理学、动物病理学、动物药理学等课程相关知识联系起来，构成一幅完整的水在体内运转的可能途径图。水在血液和组织液正常的动态交换属于生理学范畴，而组织液的异常增多（水肿）属于病理学范畴，通过药物来消除组织液的增多属于药理学范畴，从而借助水的流动这个线可以把它们串到一起。

通过这些不同课程之间共性主题和问题的凝练，可以使分散于不同课程的知识串联起来，进行专业知识的整合和系统化。从而以共性主题和问题打通课程，形成完备的知识体系，就像用一根丝线串起散在的漂亮的珍珠，形成一条美丽的项链。

3. 进行理论课、实验课、实践课的融合，以学生为中心，解决课程教学中怎么教、怎么学的问题

传统课程教学中，是以教师为中心、以教室为中心、以教材为中心。本成果尝试通过课堂重构，强化师生互动、生生互动，达到以学生发展为中心的目的。

(1) 理论课

理论课上结合课程的特点，留有假期作业和日常作业，学生可以把生活中生理现象进行理论解释和阐述，达到学以致用目的。

为了锻炼学生总结和表达能力，每次课堂前7-8分钟预留给女生。在课堂上，学生可就整理的生理知识向大家进行讲解和阐述。

每年的 10 月份，结合诺贝尔生理学或医学奖的颁布，组织学生整理资料，在课堂上汇报当年诺贝尔生理学奖情况。课程结束时举行专题汇报会，每个班级分成若干小组，每个小组选择一个主题，进行资料的收集、整理、专题汇报和交流。

(2) 实验课

实验课教学中，学生可全程参与实验教学，从实验的设计、实验的准备、实验过程的记录和实验的分析、讨论等。学生不是传统地、被动地做某个实验，而是主动地、积极地参与到其中来，可以就某个问题提出自己的看法和体会等。

如在进行动物麻醉实验前，2018 级动医 2 班马静怡结合自己在暑假期间做过一个腿部手术，有过麻醉的亲身经历和体会，在实验课上向大家详细介绍了麻醉的概念、过程、体会等。学生通过此种上课形式，全身心地投入到实验课中，达到了以学生为中心的效果。

(3) 实践课

在课外实践课上，学生们根据理论课、实验课遇到的问题，以问题为导向，以项目为载体进行课外活动探索和实践，提高了学生的创新意识、动手能力和综合素质能力。

基于实验课中遇到的鱼类麻醉问题，2016 级靳严洁等同学构思、设计，主持了河南省大学生实践创新训练计划重点项目《鱼类固定和麻醉装置的研发和利用》[201810466027]，对新型鱼类固定和麻醉装置进行了研发和研究，并申请了专利。

通过在理论课、实验课、实践课中开展“以学生为中心”的教学，使学生从课本中走出来，从课堂中走出来，主动地去发现问题、分析问题、解决问题，锻炼了学生面对新问题时的应变力、解决力。

(四) 归纳总结

在成果进行的各个环节，进行及时跟踪、检测和评价，适时调整，对教学效果进行反馈调查，归纳总结成果经验、可被其他课程适用和采纳的研究策略和做法等，为成果的推广和应用奠定基础。

六、取得的理论成果

成果形成及应用过程中，先后发表及交流论文 10 篇：

1. 生理学史的教育价值及其在教学实践中的应用. 中国兽医杂志, 2018, 54 (5) :120-121.
2. 动物生理教学中的哲学思维. 中国兽医杂志, 2019, 6 (55):120-122.
3. 从课程课堂到人生课堂. 中国生理学会第十二届全国生理学教学研讨会论文.
4. 生命，生活，生理—三生行，理有同. 中国畜牧兽医学会动物生理生化学分会第十五次学术交流会论文.
5. 有关胸膜腔内压和肺回缩压关系的刍议. 生理通讯, 2019, 38 (2) :102-103.
6. 高等院校生物化学和生理学协同教学初探. 高教学刊, 2019, 18:78-79.
7. 创新教育下动物生理学教学改革的研究和实践. 现代牧业, 2018, 2 (2) :31-33.
8. 交流法在动物生理教学中的应用研究. 吉林省教育学院学报, 2013, 29 (5) :61-62.
9. 构建教师专业共同体 促进本科专业教育. 科教导刊, 2019, 16:14-15.
10. 新时代高校教师的转变和担当. 教育现代化, 2019, 6: 94-95.

七、成果的创新点

本成果中基于课程教学改革，形成了以下创新：

（一）三生：

结合课程特点，本成果在教学中将生命、生理、生活融合到一起，实行“三生行，理有同”融合。通过做好有关大学讨论的第一堂课、适时融入生活感悟的课堂、有关人生的最后一堂课等，将教学内容情景化、生活化。

通过因课制宜，把课程思政落实到《动物生理学》的教学目标、教学安排等方面，实现了统一性和多样性相统一；通过在课堂上进行启发性教育，引导学生结合生理知识发现、分析、思考人生等问题，实现了灌输性和启发性相统一；通过寓价值观于生理知识传授之中，实现了价值性和知识性相统一。

通过以上“三生”课程思政，落实立德树人，润物无声，实现教书育人。

（二）三理：

在《动物生理学》课程教学中，不局限于课程本身。根据知识完整性的需要，适时延伸到病理学、药理学相关知识，进行“三理”融合。

本成果按照正常-异常-治疗-正常这样的辩证发展逻辑，把动物生理学、病理学、药理学课程的相关内容整合一起。通过理论教学和实践教学合理的知识分配、调整、整合等，使学生适时了解更全面的知识，帮助学生形成全面的知识体系和结构。

通过课程间的交叉和融合，借助课程内容的科学性和系统性，引导学生用辩证、发展的观点全面地分析问题，培养学生的创新性、批判性思维。

（三） 三课：

在理论课、实验课的学习中，成果对课堂进行重构和设计，对课程内容进行重塑。实行开放式课堂，开展混合式教学，教师和学生身份随时转换，教和学相互交叉和融合。老师在教中学，学生在学中教，教学相长，师生共成长。

通过“三课”融合，活跃了课堂气氛，课堂互动效果好，实现了师生互动、生生互动，激发了学生的好奇心，开启了学生内在潜力和学习动力，培养了学生解决复杂问题的综合能力和高级思维。

八、成果的推广应用效果

教学成果中有关课程目标、课程内容、课程设计、考核评价等方面的系统设计首先在河南农业大学本科教学中进行了应用。

通过在动物医学、动物科学等专业教学中的实施和应用，激发了学生学习的兴趣和动力，提高了学生的学习力，达到了以学生发展为中心的目标。

成果完成期间，学生主持河南省大学生创新创业训练计划项目2项、河南农业大学大学生创新创业训练计划项目1项。除此之外学生还参与了本科教学实验室开放项目等项目，通过以上活动培养了学生解决复杂问题的综合能力和高级思维。

课程思政的开展发挥了课堂教学的主阵地、主渠道和主战场作用，落实了“三全育人”，增强了课程的育人效果，达到了教书育人的目的，育人效果良好。

2019年，在学校组织的“我心目中的大先生”评选活动中，成果主持人被评选为“我心目中的大先生”。学生们在颁奖词中说：他在课堂上和我们探讨三何和大学；他把三生：生命、生活、生理引入课堂，教我们做人的道理。他把三理：生理、病理、药理融入教学，带我们走知识的阶梯。

2019 年在学院总结大会上，成果主持人介绍了教学策略、方案等，教学成果在学院其他课程教学中得以推广，取得了良好的教学反馈和效果。

在河南农业大学组织的高校教师教学能力培训会、项目交流会、一流课程申报经验交流会上，成果主持人通过多种形式进行了成果汇报和交流，使得该教学成果在河南农业大学其他学院的课程教学中得以应用和推广。

除了河南农业大学外，教学成果还在河南工业大学、河南科技学院、河南牧业经济学院、信阳农林学院等多所院校进行了推广和应用，师生们反映良好，取得了较好的教学效果。

2018 年，在全国动物生理生化第十五次学术交流会上，部分教学成果以会议论文的形式和全国同行进行了交流，得到了全国涉农高校动物生理学任课教师的认可。

2019 年，在中国生理学会第十二届全国生理学教学研讨会上，成果主持人就教学成果中课程思政内容向大会做了“从课程课堂到人生课堂”的报告。与会专家和同仁认为该成果中的课程思政使教学内容情景化、教育内容生活化，达到了生命即生理、生理即生活、生活即教育的境界。

九、成果进一步研究与实践的方向

(一) 进一步改进和完善课程思政的方法和策略，加强与其他课程协同育人的工作。

(二) 进一步强化现代信息技术与课程教学深度融合，继续开展和深化教与学模式创新。