

“双一流”背景下医学院实验动物学教学改革探讨

张秀花¹, 汪晓娟¹, 秦中立^{2*}

¹菲律宾女子大学教育学院, 菲律宾 马尼拉

²湖北科技学院电子与信息工程学院, 湖北 咸宁

收稿日期: 2023年11月22日; 录用日期: 2023年12月20日; 发布日期: 2023年12月27日

摘要

实验动物学是一门融合生命科学、动物学和医学等学科研究成果与基本理论的综合性学科, 其教学质量高低对医学专业学生的实验动手能力和科研水平具有重要影响。本文基于湖北科技学院双一流学科建设背景, 并结合教学工作实际分析了基础医学院实验动物学课程教学的现状, 从教学内容、教学方式与手段、考核评价和人才队伍建设四个方面对医学实验动物学课程教学改革进行了探讨和思考, 以期为医学课堂教学质量的进一步提高, 学生综合素养和科研能力进一步提升以及双一流学科建设提供有益参考。

关键词

实验动物学, 医学院校, 双一流, 课程教学, 教学改革

Exploration on Teaching Reform of Laboratory Animal Science in Medical Colleges under the Background of “Double First-Class”

Xiuhua Zhang¹, Xiaojuan Wang¹, Zhongli Qin^{2*}

¹College of Education, Philippine Women’s University, Manila, Philippines

²School of Electronics and Information Engineering, Hubei University of Science and Technology, Xianning Hubei

Received: Nov. 22nd, 2023; accepted: Dec. 20th, 2023; published: Dec. 27th, 2023

*通讯作者。

文章引用: 张秀花, 汪晓娟, 秦中立. “双一流”背景下医学院实验动物学教学改革探讨[J]. 教育进展, 2023, 13(12): 10449-10454. DOI: 10.12677/ae.2023.13121610

Abstract

Laboratory animal science is a comprehensive subject that integrates the research results and basic theories of life sciences, zoology and medicine, and its teaching quality has an important influence on the experimental ability and scientific research level of medical students. In combination with practical experience, this paper analyzed the current status of the teaching of laboratory animal courses in medical colleges. And the teaching content, teaching methods, evaluation mechanism, and talent team building on the teaching reform of medical laboratory animal course in medical colleges were discussed under the background of double first-class construction of Hubei University of Science and Technology, so as to provide a useful reference for the quality of medical classroom teaching, the improvement of students' comprehensive quality and scientific research ability as well as the construction of double first-class disciplines.

Keywords

Laboratory Animal Science, Medical College, Double First-Class, Course Teaching, Teaching Reform

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

实验动物学是一门基于众多基础学科，具体包括临床医学、基础医学、生命科学、兽医学等的交叉发展而形成实践性和综合性较强的新兴边缘学科，在基础医学院的教学和科研中占据十分重要地位。据相关调查统计，基础医学和医药中 80% 以上科研课题都涉及到需选择合适实验动物来开展研究[1]。而超过 70% 的外科学、病理学、药理学实验以及生理学实验等均需要实验动物的参与[2]。此外，实验动物还广泛地应用于生物制品、食品、农学、航天科学、教学培训等众多领域[3] [4]。实验动物学以其独特学科特点在基础医学教学和科研领域中发挥着越来越重要的作用。

实验动物学属于基础医学实验技术中一门十分重要的课程，目的是为了培养学生科学性研究思维以及规范性实验动物操作技能，该课程的教学质量将会直接的影响到基础医学院学生的实验水平和科研能力[5]。因此，如何提升基础医学院实验动物课程的教学水平和质量，激发学生的学习兴趣，培养学生创新思维能力，成为课程教学改革中所需关注的重点问题[6]。湖北科技学院基础医学院开设实验动物学课程已久，但在双一流学科建设背景下，随着学科的快速发展和竞争力的不断提升，实验动物学课程的教学内容、教学模式和评价考核方式等还需进一步改革和提高。为此，本文基于湖北科技学院基础医学院实验动物学课程教学的实际情况，分别从不同侧面探讨了改进该课程教学的策略和方法，旨在提升其教学质量，促进学科发展及扩大学科的影响力。

2. 实验动物学课程教学中存在的问题

2.1. 教学内容设置不够合理

双一流建设对医学类人才的培养提出了更加精细、层次性更高的要求，但我校实验动物学课程教学目标、教学手段、授课任务、教学评价以及课程设计依然还是滞留在“学分”和“科普”的教学阶段，

学生为了获得“学分”而选课，老师为了学时完成而上课。更为突出的问题是，教学内容主要是以验证性实验、演示性实验和野外实习为主，而缺乏创新性实验。并且，虽然新的医学技术和方法不断发展，层出不穷，但我校在实验动物学课程教学内容更新较慢，内容较为陈旧，未能紧跟学科时代发展的步伐，这与双一流医学专业建设目标要求还存在较大差距。

2.2. 教学方式因循守旧，较为单一

目前，实验动物学课程教学模式主要是采用填鸭式或灌输式这种传统的教学方式为主。在该种教学方式中，教师为课堂核心，授课内容多以书本上知识点为参考，教师站在讲台上利用黑板板书或辅以多媒体教学的方式向学生罗列知识点，而学生则被动的听课。该种授课方式因循守旧，形式单一，未能很好将教、学、用三者有机相互融合起来，较难将学生的学习兴趣 and 积极性调动起来。

2.3. 课程评价考核方式僵化

考核评价方式为课程教学中一个十分重要环节，其可获知学生对该课程掌握的程度和学习效果[7]，但多数实验动物学课程成绩的评定依然还是由平时成绩、实验成绩和考试成绩这三部分所构成。由于其理论考核所占比重较大，实践操作能力考核较少，这种不科学的评价考核机制势必会导致学生在课程学习过程中出现重理论、轻实践的问题[8]。学生疲于应付课程理论考试，极大阻碍他们学习的积极性和主动性，最终难以真实的评价出学生实际学习效果。同时，课程的教学与学生的学习效果评价通常是由同一个老师来执行，教与考未实现分离，无法对课程教学效果是否满足双一流背景下对创新性人才培养质量的需求进行客观评价。因此，以现有的课程考核评价方式，很难对学生的应用能力和综合素养进行评价和反映。

2.4. 专业教学队伍较为缺乏

虽然我国众多高校较早就开设了实验动物学课程，但担任其教学的教师通常是从相关或相近学科中进行人才引进的，真正经历过实验动物学专业系统培养和学习的人才相对较为缺乏。以笔者所在的学校为例，从事实验动物学教学的一线教师主要来自于临床基础、生理学等专业，虽然他们均能承担该门课程的基本教学任务，但由于在实验动物学方面系统理论知识的缺乏，授课技能与水平有限，进而直接影响到其在实验动物学上教学效果。

3. 改革实验动物学教学的对策与建议

3.1. 教学内容方面

3.1.1. 合理设置教学内容

实验动物学为一门十分注重实践性的学科，不仅需要学生掌握相关的基础理论知识，同时，还需要提升他们在实验操作技术和实验设计方面的能力，让他们成为拥有较强实践能力和创新能力的医学人才，为后续医学课程学习和研究奠定坚实基础[9]。为此，需要注重实验动物学教学的理论与实践相并重。针对传统医学实验动物学课程教学中主要是以理论课为主，讲授主要以“灌输”为主的不足。结合学校自身发展，将理论课学时压缩至总学时的1/2，并遵循由浅入深，难易结合的设置原则，将理论课划分成不同的模块进行教学。为了全面培养学生各方面能力，将实验教学内容分设置为基础性实验、综合性实验和创新性设计实验，在培养学生的厚重基础的同时，还需注意对其综合实验设计能力和创新思维能力进行培育。更为重要的是，设置教学内容时，还需紧扣不同医学的专业特性，强化不同学科之间的交融，促进学生的综合应用能力快速提升。

3.1.2. 优化实验教学内容的侧重点

在实验动物学教学过程中, 首先应结合基础医学院的人才培养目标, 将实验动物学教学重点侧重于科学研究前期所需具备能力的培养方面, 该部分能力主要包括抓取、标记编号、麻醉、采血、给药、性别辨认和处死等常规的基本操作。其次, 还需强化实验动物学的标准化意识和伦理道德教育, 引导学生初步掌握动物实验室的标准化操作程序, 让他们从内心上养成爱护、尊重实验动物的意识和习惯。

3.1.3. 密切关注医学的发展前沿

医学实验动物学为一门涉及外科学、病理学、药理学、遗传学、微生物学以及生理学等众多学科的综合性学科[10]。各个学科的发展不仅为实验动物学实验的发展提供了众多基于先进理念与技术而开发出来与疾病相关的动物模型, 同时, 它们对实验动物学的发展提出了更高的要求。为此, 针对实验动物学的传统教学中只介绍最基本动物操作内容, 而忽视最新科学技术应用的不足, 在教学内容设置上, 需结合学校专业人才培养特点, 及时将一些新技术、新方法和新进展融入到该门课程的教学当中, 尤其是需强化对我国科学家实验动物学的前沿研究成果和先进事项及相应真实研究事例进行展示, 激发学生对我国实验动物学的研究水平和能力的自豪感, 让他们树立正确的人生观和价值观。

3.2. 教学方式方面

3.2.1. 优化传统理论教学讲授方式

课堂理论教学作为一种传统的授课方式, 其在医学实验动物学的教学中仍然发挥着十分重大作用。但是, 为了提升该课程在教学上的广度和深度。任课教师需通过文献学习随时追踪医学动物学方面的最新研究成果与报道, 并使用一些精辟、生动语言通过课堂教学的方式将其传授给学生。同时, 针对青年教师教学经验不足问题, 需要骨干老教师通过传帮带的方式, 助力青年教师提升其授课能力和水平。

3.2.2. 充分利用现代化的教学手段

多媒体技术作为一种典型的现代化教学手段, 综合应用了图像、声音、幻灯片、动画等元素。多媒体技术在教学中的应用会使得课程内容更加丰富、生动和形象, 让抽象晦涩的知识变得通俗易懂, 形象生动, 有效克服传统教学中知识的乏味枯燥问题, 提升学生学习兴趣。同时, 多媒体教学还能提升教师的备课质量和备课水平, 进而提升其教学质量。此外, 以慕课、微课和翻转课堂为代表的“互联网+”教学模式, 通过线上学习与线下学习相结合, 不仅可以利用网络拓展实验动物学课程知识的广度, 弥补线下实践教学不足, 还能充分挖掘和调动学生学习潜力及上课积极性, 改变学生学习的效果。湖北科技学院基础医学院较早地在实验动物学教学中就应用了翻转课堂教学模式, 其组织形式为: 以 4-5 名学生为一个课程团队, 其中包括一个负责人; 在上课前 1 个月左右将设计实验项目内容通过线上“雨课堂”推送给学生; 学生在收到实验任务及要求后, 首先进行任务分配, 然后再通过文献资料或参考书的查询, 拟定选择的动物模型、实验动物制备方法以评价指标体系; 对准备过程中存在的问题, 还可以通过微信或 QQ 线上方式随时与教师进行沟通; 在上课前一个星期, 各组采用“腾讯会议”或“钉钉会议”等网络平台进行其设计情况汇报, 并回答其它各组同学提出的问题; 在授课教师与学生充分讨论其设计方案的可行性后, 再通过上课开展相应的实验研究, 接着完成相应的实验报告, 实验结果和实验报告则提交给老师进行评估或评价。

3.2.3. 多种教学方法的应用

随着高等教育的快速发展, 许多新兴的教学方法不断涌现, 例如案例分析法、PBL (问题式教学) 教学法、实践参观教学法等, 可以将这些方法应用到实验动物学课程的教学, 实现对其教学模式的改革与创新。其中, 案例分析法和 PBL 教学法通过与成熟科研案例与实验案例相结合, 以具体问题作为导向,

从案例中引出讨论,实现学生学习角色的转化,有效发挥了学生的学习主观能动性,可极大提升学生学习的积极和探索的兴趣。此外,实践参观教学法的应用,学生可以实地观察到实验动物的生活习性及生活习惯,例如动物饲料生产线、动物饲养房、动物饲养通风换气系统、温度和湿度调控系统等等。通过现场实践参观式教学,不仅能深化学生对课堂理论知识的理解和认识,同时也能为他们后续课程学习或从事实验动物学方面的科研奠定坚实基础。

3.3. 考核评价方面

良好考核评价方式不仅能全面检验学生的学习效果,同时,还能从整体上将实验动物理论教学内容与实验技术进行有机的整合。实验动物学的传统考核方式主要是依据学生期末考试以及实验报告的成绩进行评价,该种评价方式导致很难客观公正的反映出学生真实学习效果。为此,特引入了形成性评价模式对学生的学习效果进行科学评价,在该评价模式中,考察学生的环节具体包括出勤情况、随堂测试、课堂问题回答情况、阶段性测试、课前预习报告、课后实验报告等。其中期末实验操作考试则主要是通过抽签的方式,对某项实验技术的操作是否规范性进行评价,如动物麻醉、采血、灌胃、保定以及各脏器精准位置确定等;实验报告的完成情况则需侧重于对学生实验结果处理、分析和归纳能力进行评价。通过这种全方位、多角度的评价考核方式,始终以学生为中心,能更加客观、更加科学地评价出学生的实际学习效果。同时,这种评价方式还能有效促进学生学习的积极性和主动性,并且借助于该评价模式的及时反馈特点,有助于教师随时进行教学方式调整,最终实现真正的教学相长。

3.4. 教学队伍建设方面

当前,我国开设有实验动物学专业的高校较少,该专业的人才较为紧缺。针对笔者所在学校从事实验动物学教学的一线教师大部分来自于相关专业的背景,学校需结合自身发展实际,建立相应实验动物学教师的进修或学习机制,可以将他们定期选派到较早开始有该专业的高校,例如到扬州大学去学习。骨干任课教师需将授课技巧和授课经验传授给青年教师,尤其是新进的青年教师,通过传帮带的作用真正实现青年教师教学水平的提升。同时,条件允许的高校可尝试要求从事实验动物学教学的老师进行从业资质认证,以国家从业资质管理标准来促进教师教学水平提升。

4. 结语

实验动物学是支撑医学和生命科学研究的重要基础,是巩固理论教学内容的重要方式,其在培养学生创新思维能力、实践能力和科学探究能力等方面发挥着十分重要的作用。作为从事实验动物学教学的高校教师,我们需依据该课程教学现状及存在的问题,不断优化和整合实践与理论教学内容,使实践内容与理论知识结合更加紧密;密切关注学科前沿,不断丰富实验动物学教学内容,让授课内容更加贴近对创新人才培养的需要;探索多元化实用且灵活的教学方式,有效激发学生学习的兴趣和主动性;通过课程考核评价方式的完善,更加客观全面地评价出每一位学生的综合能力与素养,促进学生的个性化发展。另外,通过专业人才引进或进修培训以及转帮带的方式不断提升实验动物学课程教师的整体授课水平和素质。这些措施的改革将会极大改善目前教学中存在的不足,提升教学质量,真正为社会培养出更多创新型人才。

基金项目

湖北科技学院课程建设专项(项目编号:2021-XZ-006)。

参考文献

- [1] 郭金玲. 医学实验动物应用及研究论文书写规范化统计分析[J]. 中华医学科研管理杂志, 2001(2): 43-44+54.

- [2] 张青峰, 冯昆, 刘星, 等. 基于实践的研究生医学实验动物学教学分析[J]. 教育教学论坛, 2018(2): 272-274.
- [3] 杨文静, 赵勇. 实验动物在神经科学领域中的应用[J]. 实验动物科学, 2016, 33(3): 37-45.
- [4] 魏莉莉, 卢存存, 卢婷婷, 等. 基于文献计量学方法的实验动物研究现状分析[J]. 中国医药导刊, 2021, 23(3): 218-226.
- [5] 陈来, 徐彭, 王晓敏, 等. 医学实验动物学标准化实验动物培养模块引入案例教学的教学体会和实践[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2016(13): 256-258.
- [6] 智妍, 杨红宇, 罗红, 等. 实验动物学实验课程教学改革初探[J]. 医学动物防制, 2021, 37(9): 877-879+82.
- [7] 赵振奥, 郭亚雄, 郜思齐, 等. 医学研究生实验动物学对分课堂教学模式的实践与评价[J]. 医学教育管理, 2023, 9(1): 72-76+99.
- [8] 吴艳玲, 张先, 崔振宇, 等. “双一流”模式下高校研究生实验动物学课程教学模式探索[J]. 中国比较医学杂志, 2018, 28(11): 111-114.
- [9] 张健, 张靖. “实验动物学”课程教学存在的问题及改革措施[J]. 教育教学论坛, 2021(36): 89-92.
- [10] 孟寒, 张兆南, 杨子豪, 等. 基于“新三中心”的医学实验动物学教学模式创新[J]. 中国比较医学杂志, 2023, 33(6): 90-94.