

综合设计性实验在《中兽医内科学》 实验教学中的探索与实践^①

曹立亭^{1,2}, 马跃^{1,2}, 彭代国^{1,2}, 董世起^{1,2}

1. 西南大学 动物科学学院, 重庆 荣昌 402460; 2. 西南大学 中兽医研究所, 重庆 荣昌 402460

摘要: 为进一步提升中兽医专业课程实验教学水平, 激发学生学习中兽医专业课程的积极性, 在《中兽医内科学》教学中开展了综合设计性实验的教学实践内容. 从实验目的制定、实验内容的实施、实验成绩的评定及实验效果的评价几个方面详细阐述了《中兽医内科学》综合设计性实验教学开展的全过程, 实验教学效果显示《中兽医内科学》综合设计性实验能充分调动学生学习的主动性, 增强学生的创新实验设计意识, 提高学生分析问题和解决问题的能力, 培养学生在科研工作中的团队协作能力.

关键词: 中兽医内科学; 综合设计性实验; 实验教学实践

中图分类号: G642.0

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2018)05-0191-05

《中兽医内科学》是具有中国特色的传统兽医学的重要内容, 是专门研究中国传统兽医学理、法、方、药及针灸技术防治动物内科主要内容的一门综合性应用性学科, 它是动物医学专业中兽医专业方向学生必修的专业发展课程之一, 也是一门注重理论与实践紧密结合的中兽医专业临床课程, 因此实验课教学在该门课程的教学过程中显得极其重要. 实验教学内容的设计与开展, 在巩固学生全面掌握《中兽医内科学》所授理论知识的基础上, 将极大地培养学生临床实践动手操作能力、创新发展思维能力及理论联系实际能力. 以验证性实验为主的传统实验教学模式束缚了学生的创新发展思维, 限制了学生视野的拓展, 不能紧密联系临床生产实际^[1-2]. 为增强动物医学专业中兽医专业方向临床课程实验教学的效果, 培养学生的创新发展思维和自我分析问题并解决问题的能力, 西南大学中兽医教研室于 2016 年开始, 对《中兽医内科学》实验授课内容进行改革创新, 将传统的验证性实验内容设置为综合设计性实验, 连续 2 年在动物医学专业中兽医专业方向班进行实践, 取得了良好的教学效果, 得到了学生们的一致好评.

1 综合设计性实验开展的必要性与重要性

强调创新能力的培养是高校实验教学改革的重要内容, 是适应现代高素质综合性人才培养的需要, 更能体现高校“以人为本”的科学发展教育理念^[3]. 传统的实验教学模式是在理论课讲授过程中穿插验证性或演示性实验, 实验教师设计好实验内容, 学生按部就班, 根据书本提供的方法步骤及教师在课堂上的讲授草草完成实验了事, 不利于学生创新能力的培养. 现代教育观念认为, 实验教学与理论教学是 2 个相对独

① 收稿日期: 2017-09-17

基金项目: 西南大学本科实验教学改革行动计划项目; 西南大学实验技术研究项目.

作者简介: 曹立亭(1979-), 男, 博士, 讲师, 主要从事中兽医研究.

通信作者: 马跃, 教授.

立的教学体系,都是培养学生创新能力的重要环节^[4]。因此,加强动物医学专业学生实际动手操作技能和实验创新能力的培养、提高学生的科研综合素质,已成为目前我国动物医学高等教育教学改革的主要目标,实验教学方式也正由传统的验证性实验教学向综合性与设计性实验教学转变^[5]。综合设计性实验,即在教师给定题目或范围并提出基本要求后,学生根据个人掌握的知识和技能以及实验室现有条件,综合运用所学知识和查阅相关文献资料,独立设计并完成具有一定水平的研究实验,是对实验技能操作、创新思维拓展、创新意识养成等进行的综合性科研训练。综合设计性实验与传统的验证性实验最大的不同点就是以学生为主体,教师作为辅体,实现了多个单一实验的有机结合,同时更符合兽医临床疾病诊治实际。《中兽医内科学》开设在大三下学期,学生已经学习掌握了《中兽医基础理论》、《中兽医诊断学》、《中兽医药物与方剂学》、《中兽医针灸学》等中兽医学科的相关知识及实验操作技能,这时完成《中兽医内科学》综合设计性实验,促使学生综合运用中兽医知识解决临床实际病证,充分发挥自身的主观能动性,把中兽医理论知识与实验实践操作有机结合起来,对于即将步入社会成为一名兽医的毕业生来说,培养他们的创新意识、自我解决问题的能力 and “自始至终”运用所学知识诊治动物疾病的能力是一项行之有效的举措,对高素质综合应用型动物医学专业人才的培养具有重要意义。

2 综合设计性实验内容的构思

针对《中兽医内科学》传统实验教学模式在培养学生综合素质方面的不足,以培养学生综合运用兽医学知识能力、拓展创新思维和养成创新意识为主的指导思想,将原实验课开设的实验内容进行改革,18 学时的实验内容设置成 2 个综合设计性实验。

实验一:犬脾气虚泄泻证病理模型的人工复制(6 学时)

中(兽)医认为脾胃是“后天之本”、“气血生化之源”,脾主运化,生气血,主肌肉四肢,为五脏六腑的中心。按现代医学理论分析,中(兽)医认为“脾”是一个生理学和病理学概念,而非单纯的解剖学概念,包括了现代医学的消化吸收、能量代谢、神经、内分泌、血液系统、运动和免疫等多系统多功能的综合单位^[6-8]。脾气虚泄泻证是临床常见病、多发病,涉及并影响多个脏器,是由于脾气不足、运化失职所表现的虚弱、泄泻等证候,可引起机体能量代谢、心功能及血液流变学改变、神经内分泌改变、微生态影响、免疫功能低下等。笔者设计以犬为实验对象,采用不同的造模方法人工复制犬脾气虚泄泻证病理模型,让同学们全面了解中兽医证候模型的复制流程。

实验二:犬脾气虚泄泻证的遣方用药(12 学时)

前期调查结果显示,60%~70%的学生在临床实践工作中不能正确地从中兽医角度进行动物疾病的准确辨证,开具中兽医处方更无从下手,严重阻碍了传统中兽医学在兽医临床实践中的推广应用及发展。因此,笔者在《中兽医内科学》实验内容教学过程中,以犬脾气虚泄泻证为病证模型,整合《中兽医药物学》、《中兽医方剂学》、《中兽医针灸学》等课程所学知识,结合病证临证变化情况,开具中兽医处方并验证其临床治疗效果。

3 综合设计性实验项目的实施过程及成绩的综合评定

3.1 实验项目的实施过程

我们分别在 2013 级和 2014 级动物医学专业中兽医专业方向班实施该实验教学改革项目,每个教学班分成 4 个组进行实验。实验指导老师提出实验目的和设计实验题目,各个实验小组学生自主查阅文献资料,确定造模和治疗方案,在整个实验项目的实施过程中,实验课老师和理论课老师共同参与,并实时监督、指导。

实验一:学生通过查阅大量文献资料,各小组协同完成了以下实验内容:①实验动物犬的购买及检疫工作;②实验动物常规疫苗免疫接种;③不同造模方式所需中药材的购买;④实验所需中药的煎煮;⑤犬

脾气虚泄泻证病理模型的复制;⑥犬脾气虚泄泻证判定标准的制定。

实验二:在实验一成功复制中兽医病证模型的基础上,开展了以下实验内容:①病理模型的临证辩证;②不同中兽医治疗方案(中药处方、西药处方、针灸处方)的制定;③不同治疗方案的临床实际应用;④临床治疗效果数据的收集与整理;⑤脏腑器官指数、血常规及血液生化指标的检测;⑥犬脾气虚泄泻证不同治疗方案的综合评价。

3.2 实验成绩的综合评定

在实验实施的整个过程中,实验指导老师随时监督每个同学的临床实际操作能力,并详细记录每位同学的临床实践表现。实验项目结束后,各实验小组对整个综合设计性实验进行课堂总结汇报,并接受实验指导老师、理论课老师和其他实验小组同学的质询。为保证整个实验项目过程中每位同学实验成绩评价的科学、公平、公正,我们采取了综合性评分制度,实验总成绩分4部分:实验设计占20%,实验临床表现占20%,课堂PPT汇报及答疑占30%,实验报告占30%。

4 综合设计性实验教学的感受与体会

4.1 培养了学生自主学习的主观能动性,提高了科研兴趣

综合设计性实验教学项目的设计与开展,弥补了传统实验教学内容的不足,体现了人才培养过程中“以学生为本”的教学理念^[9]。学生成为实验教学过程中学习的主体,极大地激发了学生的求知欲和自主学习能力^[10],由以往的“实验指导老师准备材料,学生照本宣科开展实验验证”转变成“学生自主查阅文献资料设计实验,遇到问题查阅资料解答”,学生从被动接受变为主动学习,激发了学生对实验内容的兴趣和主观能动性,同时为他们提供了较为充足的实验资源和自由搜索空间,实验教学效果大大提高。本实验教学内容选题切合兽医临床实际,在保持中国传统兽医学特色的同时,又符合现代兽医临床疾病诊治发展需要,更有利于学生深入了解中国传统兽医学在小动物临床方面的应用。调查结果显示,93%的学生通过综合设计性实验更加巩固了课堂所学理论知识,加深了对《中兽医内科学》课程所学知识在兽医临床实践中应用的理解;70%的学生感觉自己对于科学研究与《中兽医内科学》理论和实验学习的兴趣大大增加;87%的学生表示在今后的学习中愿意投入更多的时间参加更多的中兽医内科学实验研究。

4.2 培养了学生综合分析问题和解决问题的能力,加深了对实验内容的理解

《中兽医内科学》综合设计性实验教学模式将课程内容体系进行有机整合,以培养学生自主学习、自我分析问题并解决问题和创新能力为总的指导原则,在教师的引导下自主完成综合设计性实验项目的实验设计方案。综合设计性实验没有现成的实验指导书,且具有综合性的特点,这就要求必须查阅大量文献资料自行设计实验方案并保证制定的实验方案具有临床可操作性;同时本次综合设计性实验设计内容切合兽医临床实际,实验内容的完成需要综合运用多门学科知识,学生必须通过各种方式补充专业知识,以解决实验实际操作过程中遇到的各种问题,从而拓展了学生的知识面,达到了提高学生自主学习能动性和综合分析问题并解决问题能力的教学目的。

4.3 培养了学生吃苦耐劳、直面困难和挫折的精神素质,增强了学生间的团队协作能力

综合设计性实验注重过程,而不强调结果,允许失败后反复实验是设计性实验的一个特征^[11],这就要求学生在进行综合设计性实验过程中积极面对实际操作过程中出现的各个方面的问题,养成敢于直面困难和挫折的勇气和信心。《中兽医内科学》综合设计性实验实施全过程中,从实验动物和药物的购买、动物检验检疫、临床症状资料的收集到样品采集及血液生理生化指标的检测,整个实验过程要求同学们吃得苦、不怕累,培养了他们吃苦耐劳的精神;同时实验内容复杂、涉及知识面广,从病理模型复制到遣方用药,都需要学生之间必须发挥各自所长并紧密合作才能顺利完成各部分实验内容,在突出强调发展学生个性、开拓思维和创新能力的同时,更强调同学们之间的相互合作、取长补短,形成良好的团队协作。

4.4 督促教师紧跟学科前沿并结合兽医临床实际,提高了教师的实验教学指导能力

在综合设计性实验中,指导教师发挥的是引导作用,角色发生了很大的转变。“过程管理”显得至关重要,是实现实验课程教学目标的重要部分^[12-13]。在整个实验教学过程中,要求指导教师全程跟踪指导,及时发现问题,引导同学们解决问题。同时,由于综合设计性实验内容多样化、综合化,实验实际操作过程中学生会遇到各种各样的问题,这就要求指导教师必须不断提高自身素质,掌握扎实的理论基础知识和较高的兽医临床实际操作技能,紧跟学科发展,充分了解中兽医内科学在兽医临床上的实际应用及发展动态。因此,综合设计性实验教学对实验指导教师的要求变得更高。

4.5 存在的问题

综合设计性实验对实验用品(如实验动物、药品及耗材等)的购买、仪器设备使用及师资都有较高的要求,与传统实验教学模式相比,实验经费大幅度提高。在实验实施过程中,由于实验材料紧缺致使有些实验内容不能系统地完成,制约了实验研究思路的延伸,削弱了部分同学实验的积极性,一定程度上扼杀了部分学生的个性发展及创新能力思维的进一步发挥。因此,建议学校在今后的实验教学开展过程中,加大综合设计性实验的支持力度,才能达到深化兽医临床课程实验教学改革的目的。

综合设计性实验教学的开展是今后兽医临床课程教育教学改革的一个方向,尽管在某些方面还存在一定的不足,但是在培养学生学习的主观能动性与创造性、综合分析问题与解决问题能力、团队协作与创新科研思维等方面有一定的优势。希望在今后的实验教学中不断地积累经验,在实践教学中不断发展和完善,促进这种教学方式更加成熟有效。

参考文献:

- [1] 刘玉成. 实验教学中综合设计性实验的探讨 [J]. 教育教学论坛, 2010(6): 122—123.
- [2] 石玉祥, 李 存, 闫金坤, 等. 设计性、综合性试验在动物医学专业试验教学中的重要性 [J]. 黑龙江畜牧兽医, 2009(6): 118—119.
- [3] 王 晖, 王 艳, 窦志英, 等. 开放型综合设计性实验在中药炮制学实验课教学中的实践 [J]. 药学教育, 2014, 30(2): 49—53.
- [4] 郭剑英, 张彩英, 曹华斌. 综合设计性实验模式在兽医内科学实验教学中的应用 [J]. 现代农业科技, 2011(7): 30—31.
- [5] 张 戎, 王迎伟, 郭 军, 等. 基础医学综合设计性实验的探索和实施 [J]. 中国高等医学教育, 2010(4): 3—4.
- [6] 田佳鑫, 赖庆坤, 马增春, 等. 腹泻康对脾虚泄泻证大鼠免疫和消化吸收功能的影响 [J]. 中国临床康复, 2006, 47(10): 92—94.
- [7] 曾益宏, 刘友章, 徐 升. 益气健脾法对脾虚证大鼠模型骨骼肌线粒体 ATPase 活性的影响 [J]. 长春中医药大学学报, 2009, 25(2): 171—172.
- [8] 王洪海, 谢 鸣. 脾虚证模型大鼠血液流变学及 TXB₂、6-Keto-PGF_{1α} 的变化 [J]. 北京中医药大学学报, 2007, 30(11): 761—764, 768.
- [9] 王树迎, 崔言顺, 常维山, 等. 高等农业院校动物医学专业实验教学与实践教学创新机制的改革和实践 [J]. 山东农业教育, 2005(3): 29—33.
- [10] 薛拥志, 李寸欣, 张瑞华, 等. 动物传染病学教学改革与创新与探索 [J]. 黑龙江畜牧兽医, 2010(6): 160—161.
- [11] 唐晓清, 王康才, 陈 暄, 等. 综合设计性实验在中药鉴定学实验教学中的应用 [J]. 中国现代教育装备, 2011(1): 117—119.
- [12] 黄景斌, 可 燕, 康 萍, 等. 探索性中医药综合实验过程管理实践与探索 [J]. 中医教育, 2012, 31(2): 27—29.
- [13] 范 玲. 加强过程管理 促进创新人才成长——北京交通大学大学生科学研究与创业行动计划工作纪实 [J]. 北京教育(高教版), 2010(6): 70—71.

On Synthetically Experimental Teaching in Internal Medicine of Traditional Chinese Veterinary Medicine

CAO Li-ting^{1,2}, MA Yue^{1,2},
PENG Dai-guo^{1,2}, DONG Shi-qi^{1,2}

1. Department of Traditional Chinese Veterinary Medicine, College of Animal Sciences, Southwest University, Rongchang Chongqing 402460, China;

2. Research Institute of Traditional Chinese Veterinary Medicine, Southwest University, Rongchang Chongqing 402460, China

Abstract: The practice of synthetically experimental teaching in Internal Medicine of Traditional Chinese Veterinary Medicine was carried out to promote the experimental teaching level and stimulate the students' enthusiasm for studying Traditional Chinese Veterinary Medicine courses. The paper described the process of synthetically experimental teaching in Internal Medicine of Traditional Chinese Veterinary Medicine including determination of experimental objectives, teaching practice, assessment of students' experimental performance record and the effect of experimental teaching. The teaching results indicated that the synthetically experimental teaching was beneficial for motivating the students' autonomous learning interest and initiative, promoting the students' creative ability in experimental design, improving the comprehensive abilities of students in problem analyzing and solving and cultivating the teamwork ability among students.

Key words: Internal Medicine of Traditional Chinese Veterinary Medicine; synthetically experimental teaching; experimental teaching practice

责任编辑 夏 娟