

# 基于布鲁姆教育目标理论的兽医药理学翻转教学改革实践\*

程佳 孙耀贵 孙恺悦 于秀菊 王建中

(山西农业大学动物医学学院 山西晋中 030801)

**摘要:** 在线课程教学模式的快速发展让翻转课堂成了药学教育新的理念和教学手段。研究以打造一流本科课程为目标,秉承“以学生为中心”的教育理念,以布鲁姆教育目标理论为指导,应用超星学习通在线教学平台和多元教学法,从课程目标定位和顶层设计、线上线下混合式课堂教学的构建、五环节实验教学体系的构建、多元化考核评价四个方面,对兽医药理学进行了翻转教学改革尝试,取得了良好的教学效果。

**关键词:** 布鲁姆教育目标理论 兽医药理学 翻转教学

**中图分类号:** G642; S859.7-4 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.29.131

“教育部关于一流本科课程建设的实施意见(教高〔2019〕8号)”明确指出,课程是人才培养的核心要素,课程质量直接决定人才培养质量,高等学校必须把教学改革成果落实到课程建设上。要成为世界强国,实现中华民族伟大复兴,就必须完成一流学科、一流大学的建设目标。本科阶段作为高校人才培养计划的主要阶段,是培养一流人才的重要基础,是为我国高校展示自身办学质量、对自身使命与责任履行的重要表现,也是自身特色的主要体现方式<sup>[1]</sup>。本科阶段的学生需要在教师的指点下进行自我学习。而不是生搬硬套批量生产出来的。为此,高校应当对教师教学方式和课程形式进行关注,对学生想要学什么和怎么学进行思考,要引导学生回归到刻苦学习的思想上,做到“三全育人”,让学生拥有高水平政治思想、高层次道德情操以及高质量独立人格。随着社会不断进步,新的药物不断出现,《兽医药理学》学科也要不断地发展,对其基础理论和试验要并不断地进行创新,不断更新教师教学理念。课题组要以国家要求的“双一流”建设为机遇,加大学时、课程质量等多方面提升,激发学生兴趣和学习动力的情况下培养学生获取、运用、思考药理知识的能力。

## 一、与时俱进应用翻转课堂教学模式

《兽医药理学》是研究药物与动物机体(含疾病、病原体)相互作用规律及其原理的一门学科,是动物医学、动物药学、动植物检疫(动物方向)等专业的专业基础课,具有理论性强、涉及学科面广、知识点庞杂等特点,它以动物生理学、动物生物化学、动物病理学等为基础,是为指导兽医临床各科合理用药提供理论基础的桥梁学科<sup>[2]</sup>。其核心任务

是培养学生准确识药、正确选药、合理用药、科学评药、研发新药的能力。2017年之前,我校《兽医药理学》教学仍然沿用传统的“以教师为中心”的“满堂灌”的教学模式,教学目标只局限于了解、掌握和应用的低阶性,教学内容不能体现前沿性和时代性,课堂教学为唯一的教学阵地、且教学方法与手段单一,实验教学项目以验证性实验为主。课程考核以期末成绩占比80%,实验成绩占比20%。2016年6月至12月,受国家留学基金委“2016年地方合作项目—高等教育教学法出国研修项目”的资助,课程负责人在新西兰梅西大学进行了为期6个月的高等教育教学法研修,通过切身参与和观摩学习,在教育理念、教学设计、教学方法与手段、实验实践教学、课程考核与评价等方面有了全新的认识和体会。如何将兽医药理学建设成为适应新农科时代要求的一流本科课程?

本次研究基于布鲁姆教育目标理论在《兽医药理学》课程中进行了翻转课堂的教学改革实验。课题组通过积极学习课程建设新理念,积极探索、大胆创新课程改革新方法、新模式,以“金课”的“二性一度(高阶性、创新性、挑战度)”建设标准为目标,以布鲁姆教育目标理论为指导,应用“超星学习通在线教学平台(<http://i.mooc.chaoxing.com>)”和多元教学法,从课程目标定位和顶层设计、构建“以学生为中心”的线上线下混合式课堂教学新模式、构建“以学生为中心”的五环节实验教学新模式、构建“以学生为中心”的过程性多元化考核评价新模式四个方面,对兽医药理学进行了翻转教学改革,实现了教学目标低阶(记忆、理解)、中阶(应用、分析)、高阶(评价、创造)层次清晰明确,知识、

\*本文系山西省高等学校教学改革创新项目“基于布鲁姆教育目标理论的兽医药理学翻转教学改革(项目编号:J2017033)”。

能力、素质三位一体融合，达到了培养学生勇于探索学科前沿的创新思维和能力、善于解决兽医临床问题的综合实践能力的目的。

翻转课堂教学是基于MOOC（慕课）为基础改进的全新教学模式，并且已经在世界各国的高校得到重视。“翻转课堂”最早于2011年被正式引进我国的中小学教育，并被大多数学生所喜爱。翻转课堂就是将小组学习转移到个人学习空间的教學方法，也就是将传统的教学空间转变为动态交互式的学习环境[3]。翻转课堂本质是将课堂内外的知识翻转，实现教学时间、结构、教学方式和学习形式的多方面翻转，以此达到促进学生主动积极学习、引导学生深入理解的目的。但是，在我国《兽医药理学》课程在翻转课堂研究较少。在中国知网（CNKI）上以“翻转课堂”的中文名进行了精准检索，结果显示仅有4篇相关期刊文章。由此可见目前国内针对《兽医药理学》课程教学的翻转研究还比较少。

布鲁姆教学目标理论则将教学目标分为三方面教学目标：认知领域教学目标、情感领域教学目标以及动作技能领域目标。布鲁姆教学目标理论可以让教学模式不再局限于初级的认识问题，在适当的时机下可以引导学生深入教学目标，引导激发学生的思维能力。为了将兽医药理学建设成为适应新农科时代要求的一流本科课程。在进行教学设计时以布鲁姆的理论为依据，可以避免老师的主观臆断，从而使教学设计更加科学可行。布鲁姆教学目标理论能够帮助老师从多个角度来观察教学设计是否合理，使老师能够对所教知识有更深入的了解。以该分类理论为指导进行教学设计时，应当注重对知识的分类。不同类型的知识都有不同的特点，就算是相同类型的知识有时也要采取不同的教学策略。兽医药理学知识更是有别于其他学科，兽医药理学知识在其理解与应用过程中，鲜有独立出现的情况，而且总是涉及到多种多样的相关知识，这样一来前面所学知识达到的认知水平会对后面知识的学习产生重大影响。布鲁姆的教育目标分类法将认知层面分为六层。面对不同的知识对学生提出的要求也不同，就算是相同的知识在不同时期要求达到的认知维度也不完全相同。这六个层面的知识就行金字塔一样，是一种由低级走向高级的过程，呈螺旋上升趋势，这恰好符合学生的思维由低到高的发展过程。因此，学生思维能力的锻炼与提高，要从简单低阶的知识开始逐步培养，形成高阶思维之后又会促进和带动低阶思维的发展。布鲁姆认知维度的划分可以作为学生认知水平的一个标准，让教师能够更加合理的对学生认知水平提出要求。布鲁姆教育目标分类法2001年的修

订版中对二维知识进行了划分，将知识进行了系统的分类，让教师能够更加清晰地分清各类知识，从而制定相应的教学策略。二维分类中元认知知识更是学生需要提高的重点，其中包含了各种提高学生学习能力，学习主动性，以及自我检测的方法。所以研究布鲁姆教育目标分类法对如何设计《兽医药理学》教学有指导意义。

## 二、强化课程目标定位和顶层设计

现代化畜牧业是社会发展的的重要组成部分，为了保障肉蛋食品的安全和质量，通常会使用药剂，所以提升兽医的专业技能水平是保障我国畜牧业发展的重要基础<sup>[4]</sup>。对于现代化得到兽医药理学，我国更多的是不仅在理论知识方面基础扎实，还需要实践能力强的人才。在实际过程中是否可以数量认识到药物与病原的对应关系是对兽医人才的重要考验。只有这样，在最终的临床实验过程中才可以分析和解决病例，才可以在未来更好地发挥自身价值。高校要以培养学生掌握各项理论、技能为基础，进一步对学生选药、用药、实验和自主学习能力培养为目标，在知识、能力和素质三方面加以培养。要以优秀兽医师作为知识目标，要求学生兽医药理学进行理论概念掌握，了解各项药物的不良反应和注意事项。要以可以正确选药、合理用药，发现解决问题为能力目标，保证肉食品源性安全，并提升学生的综合能力、安全思维以及创新意识。要以兽医药理学课程与思想政治元素结合，将学生培养成乐于奉献、尊重生命、具有职业道德和社会责任感的优秀兽医人才。

立足畜禽水产养殖业、宠物行业、兽药产业、兽医社会化服务机构对兽医药理学方面人才的需求，瞄准兽医药理学对学生未来从事动物临床医师的科学合理用药、新兽药研发与应用、兽药耐药性监测与安全性评价、兽药耐药性监测与安全性评价以及兽医药理学学科前沿探索等方面的有力支撑，重新进行了课程目标定位。在此基础上，重新修订了教学大纲，依据布鲁姆教育目标分类理论提出的6个认知层次水平，将传统大纲中的“了解、掌握、应用”三个层次转化为“记忆—理解—应用—分析—评价—创造”六个方面，并在各章节中进行了匹配对应。同时，秉承“以学生为中心”的教育理念，优化重构了教学内容与课程体系，科学配置了教学素材和模块。构建了基于过程考核的多元化考核评价新模式，充分应用了超星学习通在线平台、课程微信群、腾讯会议、弹幕等现代信息技术。在传统教学模式知识和技能传递的基础上，从顶层设计方面强化了学生创新思维和实践能力的培养，强化了《兽医药理学》课程对动物医学类专业人

才培养的支撑,为提升课程的高阶性、突出课程的创新性、增强课程的挑战度奠定了坚实的基础。

### 三、构建“以学生为中心”的翻转课堂教学模式

教师应充分运用“学习通在线教学平台”和多元教学法,进行课堂翻转,真正构建“以学生为中心”的翻转课堂教学模式<sup>[5]</sup>。同时秉承构建主义教育新理念,根据布鲁姆教育目标分类理论,兽医药理学翻转课堂教学模式设置了线上教学模式和线下课堂教学模式两个部分。线上教学模式主要通过“学习通在线教学平台”完成。在平台上设置了课程基本信息模块、自学模块、作业与测试模块三方面内容。课程基本信息模块包括课程简介、师资队伍、教学大纲、教学进度安排等信息。自学模块设置了自编教学内容、多媒体课件、课程录像、精选的兽医药理学相关国家精品课程或资源共享课程资源、兽医临床病例和治疗方案分析、兽医药理学前沿动态等信息。作业与测试模块设置了课程章节作业、阶段性测验、历年全国执业兽医资格考试涉及的兽医药理学方面的试题。线上教学模式主要解决三个方面的问题,一是属于布鲁姆教育目标分类理论中的低阶(记忆、理解)方面的内容,主要通过平台提供的课程资源由学生自学完成;二是属于布鲁姆教育目标分类理论中的中阶(应用、分析)、高阶(评价、创造)方面的内容,课前要求学生通过平台自学,为线下课堂教学的高效进行奠定基础;三是培养学生的自主学习能力和批判性思维能力。线下课堂教学在学生课前线上学习的基础上进行,综合应用讲授教学法、问题导向教学法、案例教学法、小组讨论教学法、任务驱动教学法、情景教学法、头脑风暴教学法等多元教学法进行师生互动,重点解决学生对相关章节重点难点知识学习过程中所遇到的问题以及所学知识解决生产实际问题和科研创新问题,达到布鲁姆教学目标分类的应用、分析、评价和创造的中高阶能力培养的目标<sup>[6]</sup>。在构建主义教育理念的指导下,通过线上与线下教学模式的有机整合,充分调动了学生的学习积极性和主动性,真正实现了“以教为中心”向“以学为中心”的转变,培养了学生的自主学习能力和高阶创新能力和批判性思维能力以及良好的组织协调能力和沟通表达能力。

### 四、构建“以学生为中心”的“五环节”实验教学模式

兽医药理学实验是《兽医药理学》教学的重要组成部分,是学生动手能力、观察能力、协作能力提升以及科研思维、创新意识培养的关键环节。然而2017年之前,我校《兽医药理学》实验学时仅为12学时,开展的实验项目少,而所开实验以验证性实验为主。且在实验教学方法上,教师在实

验开始前将实验项目涉及的内容以“满堂灌”的方式讲给学生,然后学生按照实验步骤进行操作、记录实验结果、完成实验报告。这种方法忽略了实验本身应具有的研究性和创造性,导致学生为了实验而实验,不利于培养学生的分析和解决问题的能力,更谈不上科研思维能力以及创新能力的培养,与我国畜牧兽医快速发展对兽药人才的需求严重脱节。

课程改革后,在学校进行新大纲修订时,课题组将实验学时增加为18学时。同时,为促进学生创新性思维以及科研素养、科研能力的培养,在布鲁姆教学目标分类法的指导下,在《兽医药理学》实验教学改革方面,减少了验证性实验项目,增加了综合性实验项目、设计性实验项目、违禁兽药检测和兽药残留检测安全评价性实验项目、科研创新探索性实验项目,形成“五环节”的实验教学新模式<sup>[7]</sup>。在实验教学改革方面,也充分体现“以学生为中心”的教育理念对于保留下来的验证性实验,参照新兽药研发的药理试验指南,引入了双盲法,增加了实验的未知性,有效激发了学生的学习兴趣,提高了参与实验的积极性,巩固了理论知识,强化了实践动手操作能力和创新意识。综合性实验项目以不同器官、系统的动物疾病模型,或遴选兽医临床诊疗病例为中心设置,充分体现兽医药理学的交叉、渗透、融合特征,通过兽医临床病例治疗用药的实践与综合分析讨论,着重培养学生将基础理论知识和基本技能与兽医临床实践进行有机结合的能力,提高学生分析实际问题能力,为学生将来从事兽医临床诊疗和进行科学研究筑牢基础。设计性实验和科研创新探索性实验项目紧跟兽医药理学学科前沿和新兽药研发动态进行选题设置,目的是进一步培养学生的创新思维和创造能力。2018年以来,国家出台“饲料禁抗”和“养殖减抗限抗”政策、国家兽用抗菌药物减量化行动和药物饲料添加剂退出行动后,市场对畜禽水产用饲料兽药的违禁兽药检测、畜禽水产产品兽药残留检测的人才需求激增。针对上述背景,为培养兽药检测相关高素质人才,课题组依托山西省畜牧产品质量安全检验监测中心开展的检测项目,以演示的形式,专门增设了违禁兽药检测及兽药残留检测安全评价性实验项目。

### 五、构建“过程性多元化考核”的考评模式

教学工作中,课程考试是对学生学习效果和教师教学效果的最直接有力的评价方式,也是教学重要环节之一<sup>[8]</sup>。科学的考核方式可以更加有效地对教师教学效果和学生的学习效果进行评估,反馈教学过程中双方存在的问题,为教师改进的同时帮助学生深入学习过程。《兽医药理学》课程改革



前,课程考核沿用传统的以结果为导向的考核办法,考核成绩只有期末成绩(占总成绩的80%)和实验成绩(占总成绩的20%)两个部分。这种考核方式很容易出现学生“重期末,轻过程”的现象,导致考试成绩更多的是对学生“临时抱佛脚”能力的体现。这种传统考核方式既无法体现出教师教学水平,也无法深入了解学生对课程学习的实际情况。结合现有世界一流大学的作业、演讲、作文以及考试等多元化评估方式来看,对现有教学考核模式进行改革是非常有必要的。为了更加有利于培养学生的独立思考、创新探索、团队协作以及分析解决问题的能力,课程改革以来,强化了过程性考核,构建起了“多元化考核”的考评模式,形成了科学的考评机制。考核成绩增加了平时成绩,且占比达到了50%;期末成绩占比改为了30%,实验成绩占比改为了20%。理论课程的考核设置了考勤(签到、课前预习、课堂表现等)、课堂测试(提问、课堂小测验等形式)、课后作业、阶段性测验、小组交流与讨论、学生扮演教师角色、期末考试等多种考核环节,贯穿于整个学习过程。通过强化过程化多元考核,调动了学生的积极性和主动性,提升了理论课程的学习效果。实验课程的考核改变了只以学生的实验报告作为评价指标的传统做法,设置了验证性实验的预习考核、综合性实验的综合分析讨论考核、设计性实验的合理性考核、科研创新性实验的新颖性和创新性考核、违禁兽药检测及兽药残留检测安全评价性实验的技术关键控制点考核、实验课堂考勤、实验规范操作考试、实验报告的完成质量等考核环节<sup>[9]</sup>。通过强化理论课程和实验课程的过程性多元化考评,切实保障了《兽医药理学》翻转教学改革顺利实施。

### 结语

基于布鲁姆教育目标理论的兽医药理学翻转教学改革,从强化课程目标定位和顶层设计、构建“以学生为中心”的翻转课堂教学模式、构建“以学生为中心”的“五环节”实验教学模式、构建“过程性多元化考核”的考评模式四个方

面入手,形成了“一设计三构建的”课程改革体系。课程改革后与改革前相比,激发了学生的学习兴趣,提高了学生的教学融入性,加深了学生对“三基”的理解和掌握,活跃了课堂氛围,提升了学生的自主学习能力、分析并解决问题能力、创新能力和沟通表达能力,实现了课程教学高阶性、创新性、挑战度的建设目标,取得了较好的教学效果。

### 参考文献

- [1]朱宁宁,陈海燕,唐建新,等.构建多维教学平台下“以学生为中心”的线上教学研究[J].高教学刊,2021,9:141-144.
- [2]王浩亮,张春来.融合MOOC和布鲁姆教育理论教学模式的构建及应用[J].航海教育研究,2018,35(1):37-42,47.
- [3]刘晓强,米铁军,蒿彩菊,等.“双一流”建设背景下的《兽医药理学》教学改革与实践[J].家畜生态学报,2021,42(8):89-92.
- [4]张晓芬,周鲜华.“以学生为中心”的大学生工程实践能力多元评价研究[J].现代教育管理,2021,2:77-83.
- [5]廖莎,王世祥,贾璞,等.药理学实验教学改革与实践研究[J].基础医学教育,2018,23(1):21-24.
- [6]劳咏莺.基于布鲁姆认知理论的翻转课堂在高中英语教学中的应用[J].海外英语,2021(14):200-201.
- [7]丁月霞,彭金菊,陈志宝,等.课程思政背景下兽医药理学课程教学探索与思考[J].当代畜禽养殖业,2022(2):60-62.
- [8]王慧,王悦尚,关立增,王娟,李富宽,吕慎金.“新农科”背景下“兽医药理学”课程考核改革与实践[J].黑龙江畜牧兽医,2020(18):151-153.
- [9]韦敬锡,罗小琼,黄宏宝,黄炳生.基于布鲁姆目标分类法的翻转课堂教学研究[J].创新创业理论与实践,2020,3(09):32-33.

### 作者简介

程佳(1978.2—),女,博士,副教授,研究方向:兽医药理学与毒理学。