



新农科背景下动物解剖学教学改革探索与实践

王艳萍 连科迅 李志远 曾维斌 冷青文

石河子大学动物科技学院 新疆 石河子 843200

【摘要】：针对新农科建设背景下动物解剖学传统教学存在的内容碎片化、实践教学薄弱、课程思政融入不足等问题，本文构建了“理论重构—方法多元—实践强化—考核多元—团队建设”五位一体的教学改革体系。通过模块化内容整合、虚实结合实践教学及课程思政案例库建设，有效提升了教学效果。实践表明，学生知识留存率显著提高，实体解剖结构损伤率下降55%，专业技能与学科竞赛成绩明显提升，专业认同感与“知农爱农”情怀显著增强。该改革可为新农科专业基础课教学创新提供参考。

【关键词】：新农科；动物解剖学；教学改革；课程思政；实践教学

前言

随着新农科建设理念不断深化，畜牧兽医行业对具备扎实实践能力、创新思维与职业使命感的复合型人才需求持续提升^[1]。动物解剖学作为动物医学、动物科学专业的核心基础课程，是连接基础理论与临床应用的重要纽带。然而，传统教学模式普遍存在内容碎片化、实践环节单一、思政元素融入薄弱等问题，导致学生难以形成系统的结构认知，也难以有效激发服务“三农”的责任意识。基于此，本文结合课程教学实际，系统探索动物解剖学教学改革路径，为提高教学质量与学生综合素养，为培养知农、爱农、兴农的新时代农林专业人才提供支撑。

1 动物解剖学课程教学现状

动物解剖学是动物医学和动物科学专业新生接触的第一门专业基础课，在后续课程学习中具有奠基作用。课程主要围绕畜禽的外部形态、内部器官构造及空间位置关系展开，内容涉及运动、消化、呼吸、生殖等多个系统。不同动物间解剖结构差异显著，各系统间关联度较小，加之专业名词数量大、概念抽象，学生普遍反映记忆难度大、理解不深入、知识遗忘率高。

实践教学是动物解剖学的重要环节，主要由标本观察验证性实验和动物尸体解剖操作实验构成。学生通过标本辨识与解剖操作，逐步建立对动物机体结构的直观认识。但当前实践教学仍面临诸多现实困境：一方面，塑化标本成本较高，如牛全身塑化标本单价约1.2万元，且多以展示表层结构为主，难以呈现血管、神经等深层精细结构；若要重新定制一套，价格更是昂贵，平均约2-3万元。另一方面，受实验经费与动物伦理规范限制，每学期每班仅能提供1只羊供教师解剖演示，5-6名学生共同解剖1只鸡，学生人均实操机会严重不足。因此，动物解剖学教学陷入“高投入、低成效”的困境，急需通过教学改革探索提升教学效果。

2 动物解剖学课程建设思路和改革内容

2.1 优化理论课程教学内容，实现从“形态记忆”向“问题导向”的转变

传统动物解剖学教学存在两方面突出问题。其一，教学内容架构方面，长期沿用“以牛（羊）系统解剖为主线+马猪犬比较解剖补充”的线性框架^[2]，过度侧重形态学知识的机械记忆，导致认知负荷超载。据课程组调查，本科新生需在48-80学时内掌握超过1000个专业解剖名词，知识密度过大。二是当代大学生普遍缺乏畜禽生产实践经历，系统接触养殖动物的学生比例不足7%，实践认知基础薄弱，导致解剖结构与临床应用难以衔接。

针对上述问题，课程组在长期教学实践中形成了三方面内容重构策略：一是跨系统模块化重组，突破传统器官系统界限，创设“解剖结构-生理功能-临床应用”三位一体教学模块。例如将运动系统骨骼结构与反刍动物瘤胃穿刺术定位相结合，通过临床术式反向强化解剖结构记忆，使知识留存率提升40%（对比实验 $p<0.01$ ）。二是建立动态比较解剖体系，按照“共性认知→差异辨析→生产映射”的渐进认知链。在消化系统教学中，以反刍动物瘤胃结构为基准点，对比猪、马等消化道形态差异，并融入畜牧学日粮配方原理，实现解剖知识与生产实践的即时转化。三是优化教材呈现方式，将比较解剖内容分散嵌入各系统教学中，形成同步对照学习模式。如在循环系统教学中，对比赛马与肉牛心脏结构差异，引导学生理解结构特点与生产性能的内在联系。通过上述重构，有效解决了形态知识孤立、理论与实践脱节的问题，帮助学生早期建立“结构决定功能、功能关联生产”的整体思维。

2.2 采用多元化教学方法，提升课堂教学质量



课堂教学是师生互动、思想交流的重要过程,丰富的教学手段是提升课堂效率的关键^[3]。传统教学多以“课件讲授+标本观察”为主,由于课时有限、标本难以展示三维结构,学生主动学习意愿不强,教学效果提升缓慢。为此,课程组将PBL教学、案例教学、虚拟仿真等多种方法融入课堂,显著提高了学生学习积极性。

2.2.1 问题式导向教学法

以问题为导向组织教学,围绕教学重点设计具有启发性与探究性的问题,引导学生在解决问题过程中掌握解剖知识。例如在骨骼系统教学中提出“不同动物骨骼结构如何与其生活习性相适应”,引导学生对比禽类含气骨、轻便骨骼与飞翔功能的关系;在消化系统教学中设置“马属动物为何大肠高度发达”等问题,鼓励学生查阅资料、小组讨论、自主归纳,培养自主学习与创新思维能力,契合新农科人才解决复杂农林问题的能力要求。

2.2.2 案例教学法

结合畜牧生产与兽医临床真实案例开展教学。如在讲解反刍动物网胃结构时,引入创伤性网胃炎典型病例:病牛表现为食欲下降、反刍停止、喜上坡畏下坡等症状,引导学生分析金属异物如何进入网胃并刺伤心包。通过病例图片、临床症状与解剖结构对照,学生能够直观理解解剖知识在疾病诊断中的重要价值,提高知识应用与临床分析能力。

2.2.3 虚拟仿真教学法

借助虚拟现实与增强现实技术,构建沉浸式三维解剖学习环境,形成了“线上虚拟仿真预习—线下实体解剖—线上虚拟巩固”的混合式教学模式。学生在虚拟环境中熟悉解剖流程和三维结构后再进行实体操作,可明显提高操作规范性与结构辨识效率。虚拟仿真不仅缓解了实体标本成本高、数量不足的问题,还支持反复练习、无风险操作,能够清晰展示深层血管、神经等精细结构,并可模拟病理状态下的器官变化^[4],为现代化解剖教学提供重要支撑。

2.2.4 思政案例融合教学法

课程思政是落实立德树人根本任务、实现专业教育与价值引领有机统一的重要途径。动物解剖学蕴含丰富的生命教育与职业素养资源,课程组围绕教学内容构建了系统化课程思政案例库。在绪论部分,通过刘守仁、谢铮铭等老一辈畜牧兽医专家报国从研的事迹,增强学生专业自豪感^[5];被皮系统中借“皮肤虽薄却作用关键”类比“螺丝钉精神”;神经系统中从大脑奖赏中枢切入引导学生远离诱惑,筑牢思想防线与职业价值观。消化系统借助网胃与心包邻近结构,强调“慎微慎细”的职业态度;呼吸系统以机体多层防御机制诠释责任担当;泌

尿系统以肾小管重吸收功能类比严谨细致的工作作风。生殖系统结合生命发育过程,开展感恩教育与生命敬畏教育;内分泌系统以微量激素的重要作用,引导学生认识平凡岗位的不凡价值;循环系统以血液贯通全身,培养集体协作与大局意识。通过上述设计,将知农爱农、科技报国、敬畏生命、规范操作等理念自然融入教学全过程,实现专业教学与思政教育同向同行^[6-7]。

2.3 加强实践教学

动物解剖学实践性极强,强化实践教学是提高教学效果的核心举措。

2.3.1 合理安排实验课时

合理优化课程结构,保证学生拥有充足的解剖操作时间,切实掌握器官位置、形态与结构关系^[8]。本课程实践教学由课内标本观察、虚拟仿真实验和集中解剖实训三部分组成,实践总学时达到理论学时的1.5倍。充足的实操训练使学生从生疏操作逐步走向规范熟练,虚拟仿真平台则帮助学生克服心理障碍,提高下刀、分离、辨识的精准度,培养严谨科学的操作习惯,为后续临床课程学习奠定坚实基础。

2.3.2 拓展课外实践活动

坚持理论联系实际,组织学生走进养殖场、基层兽医站等一线场所开展实践学习。通过现场观察活体畜禽结构、参与病死动物剖检,将课堂知识与生产实际相结合,强化从病变结构追溯病因的临床思维。“场中教学”模式不仅提升了学生实践技能,更让学生直观体会到专业知识在保障动物健康、助力乡村振兴中的重要作用,进一步激发知农爱农、强农兴农的使命感。

2.4 创新考核方式,建立多元化考核体系

为全面、客观地评价学生的学习效果,建立过程考核与结果考核结合、理论水平与实践能力并重的多元化评价体系。考核由三部分构成:平时成绩占20%,包括雨课堂互动、课后作业、小组专题讨论等,侧重考查学习态度与协作能力;实验成绩占30%,侧重解剖实验操作规范性、标本辨识准确率、标本绘图质量等,强化实践动手能力和科学素养;期末考试成绩占50%,重点考查学生对理论知识的系统掌握程度。三者按平时成绩20%+实验成绩30%+50%期末考试成绩的比例构成综合评定,实现对知识、能力和素养的全过程评价。

同时,加大实践技能考核权重,设置“鸡、兔尸体现场解剖与结构讲解”环节,要求学生独立完成解剖操作、准确辨识器官、清晰描述位置关系,并结合临床案例进行简要分析。这种“既会操作、又能表达、还会应用”的考核方式,能够真实反映学生综合能力,引导学生重视规范操作与精准技能,为



未来从事临床诊疗或生产一线工作打下坚实基础。

2.5 提升教师专业素养与教学能力

教师是教学改革的实施主体,具备扎实的专业功底与先进的教学理念是保障改革效果的关键^[9]。一方面,定期组织教师参加国内外学术会议、教学研讨与培训活动,及时了解学科前沿与教改动态,不断更新教学理念、优化教学方法;另一方面,鼓励教师深入企业、科研院所、基层站点挂职锻炼,提升实践操作能力与解决实际问题的能力,打造理论功底扎实、实践经验丰富、育人水平过硬的教学团队。

3 改革成效与反思

3.1 教学效果显著提升

经过两轮教学改革实践,课程整体教学质量显著提高。理论学习方面,虽然期末成绩未出现大幅波动,但学生知识理解深度与长期留存率明显提升,后续《动物生理学》《牛羊生产学》《养猪生产学》等课程教师普遍反馈,学生能够更好地运用解剖知识理解器官功能与生理机制。

践技能方面,学生解剖操作规范性显著增强,尸体解剖关键结构损伤率下降 57%,学习态度从畏惧操作转变为主动练习。在学校及全国动物医学、动物科学专业技能竞赛中,学生表现突出,多人获得一等奖。同时,通过 PBL 与案例教学,学生思维从“记忆结构”向“分析结构—关联症状—解决问题”转变,临床思维与综合应用能力明显增强。

参考文献

- [1] 呼显生,李沐森,张立春,等.新农科背景下动物解剖学课程“123X”教学模式的创新与实践[J].畜牧兽医杂志,2023,2(4):135-138.
- [2] 董玉兰,陈耀星,王子旭,等.动物解剖学多媒体技术和传统教学方法的实践应用[J].畜牧与饲料科学,2014,35(5):61-63.
- [3] 李海亮.地方院校有效课堂教学问题及对策探讨——基于 CiteSpace 的可视化分析[J].临沂大学学报,2022,44(1):17-25.
- [4] 蒋南,姜忠铃,韩先杰,等.虚拟仿真赋能动物医学专业课程思政建设——以《动物解剖学》课程为例[J].畜牧兽医杂志,2025,(3):147-150.
- [5] 王艳萍,冷青文,曾维斌,等.动物科专业家畜解剖学与组织胚胎学课程教学改革探索[J].新教育时代,2022,135(8):133-135.
- [6] 罗小毛,武星辰,王海东.基于 OBE 理念的《动物解剖学》课程思政探索与实践[J].产业与科技论坛,2024,23(9):204-207.
- [7] 冯改丰,靳辉,胡明,等.课程思政在系统解剖学教学中的应用初探[J].解剖学研究,2021,43(6):641-643.
- [8] 王磊,李文昕,崔鑫.将思政元素融入系统解剖学教学的探讨[J].解剖学研究,2021,43(6):643-645.
- [9] 孙娟,金鑫,商艳红,等.课程思政融入动物解剖学与组织胚胎学教育教学全过程的研究与实践[J].当代畜牧,2024,(7):50-53.

项目基金:石河子大学教育教学实践改革项目(JGY-2019-26)

作者简介:王艳萍(1978-),女,汉族,甘肃渭源人,石河子大学副教授,博士,主要从事动物解剖学与组织胚胎学的课程教学。

3.2 学生认可度与学习积极性提高

教学改革赢得了学生的广泛认可,近两学年课程教学评价满意度持续提升。学生反馈显示,虚拟仿真平台有效降低了操作心理压力,案例教学让解剖知识“看得见、用得上”,思政案例增强了专业认同感与学习动力。课后主动申请参与科研、社会实践、养殖场见习的学生数量较改革前增加 2.3 倍,表明改革有效激发了学生专业学习热情与服务“三农”的内生动力。

3.3 反思与展望

本次改革虽取得阶段性成效,但仍存在一些有待完善的问题。一是虚拟仿真资源更新与维护压力较大,现有模型对不同品种、年龄、营养状况动物的结构变异模拟不足,仿真精度有待提升;二是大班授课条件下,部分学生在小组讨论中参与度不高,如何实现全员深度参与仍需进一步探索。

未来,课程组将从三个方面持续深化教学改革:一是建设“虚实结合、动态更新”的教学资源平台,探索 AR 技术在实体标本上的叠加显示应用;二是构建“教学能力提升工作坊”长效机制,邀请教育专家、临床专家与资深教师共同开展案例设计与教学演练,提升教师教学设计能力,打造“懂解剖、通实践、善育人”的跨学科教学团队。三是深化产教融合,与畜牧企业、动物医院、基层兽医站共建实践基地,推动学生在真实场景中完成知识转化,真正践行新农科“把论文写在大地上”的育人理念,为乡村振兴输送更多高素质专业人才。