

虚拟仿真技术在《猪生产与管理》实践教学中的应用与探讨

田存锋, 梁常杰, 刘贤旭

(广东科贸职业学院, 广东 清远 511500)

摘要:近年来, 消费者对于肉类食品的需求随着生活水平的提高而不断增加, 全国生猪存栏量和出栏量都有所提高, 畜牧兽医专业人才缺口越来越大。《猪生产与管理》作为畜牧兽医专业必修的核心课程, 理论性与实践性都比较强, 可以为养猪业提供重要的技术支持。自非洲猪瘟在国内出现已有四年多时间, 进入后非瘟时代, 养猪企业依然面临很大的防疫压力, 《猪生产与管理》课程相关实训内容需要的养猪实验场地无法在校内建设, 课程教学急需改革, 而虚拟仿真技术为教学带来新的思路和方法。

关键词:猪生产与管理; 虚拟仿真; 实践教学

[中图分类号] S828 G642.0 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2024)02-0099-03

Application and Discussion of Virtual Simulation Technology in the Practical Teaching of "Pig Production and Management"

TIAN Cunfeng, LIANG Changjie, LIU Xianxu

(Guangdong Polytechnic of Science and Trade, Qingyuan Guangdong 511500, China)

Abstract: In recent years, consumer demand for meat products has continued to increase with the improvement of living standards. The national pig inventory and slaughter volume have increased. The shortage of livestock and veterinary professionals is growing. "Pig Production and Management" is a compulsory core course for animal husbandry and veterinary medicine. It has strong theoretical and practical aspects and can provide important technical support for the pig industry. It has been more than four years since African swine fever appeared in China. In the post-African fever era, pig-raising enterprises are still facing great pressure for epidemic prevention. The pig breeding experimental site required for the relevant practical training content of the "Pig Production and Management" course cannot be built on campus, and the course teaching is in urgent need of reform. Virtual simulation technology brings new ideas and methods to teaching.

Key words: pig production and management; virtual simulation; practical teaching

作为养猪大国的中国, 近几年的生猪出栏量在 6.5 亿头左右, 占全球出栏量的一半, 养猪方式由原来的散养为主逐步转变为规模化养殖, 规模化集约化猪场对于养猪从业人员尤其是畜牧兽医专业的毕业生的需求越来越大。我国的生猪出栏量虽然大但是养猪技术水平还有待提高, 很多养猪理论和技能需要从养猪相关课程中学习, 《猪生产与管理》是其中一门重要的课程。作为畜牧兽医专业的必修课, 《猪生产与管理》主要研究的是猪的品种和特点、各类猪群的饲养管理、猪的人工授精技术、猪场建设与猪场经营管理等内容。只有理论与实践相结合才能将课程学好, 而非洲猪瘟的出现使得学校自建小型

实验动物场变得几乎不可能, 但是没有实践学生无法掌握相关技巧, 虚拟仿真技术是一种利用计算机模拟实际环境的技术, 它的出现可以很好的解决这个难题。

1 《猪生产与管理》实践教学存在的问题

《猪生产与管理》实践教学的内容很多, 对学生的操作能力要求比较高, 一般要有对应的规模化猪场提供实习平台, 而且需要经验丰富的老师指导。为了配合理论教学, 实践教学需要根据教学进度在不同时间安排不同的实训项目, 造成实训项目很多是不能连续开展的, 时间也有长有短。然而, 非洲猪瘟的出现使得猪场原本就严格的生物安全措施还要不断升级, 进出猪场变得愈加困难, 短暂的实习实践会给猪场带来比较大的隐患。再者, 不定期的实习

[收稿日期] 2023-04-14

[作者简介] 田存锋(1985-), 男, 河南濮阳人, 硕士, 畜牧师, 研究方向为畜牧兽医。E-mail: 184796855@qq.com,

实践也会扰乱猪场的正常生产,使得猪场盈利比较困难,而学生实习时能力和水平本就有限,无法达到老员工的水平,加上实习本就应该允许学生试错,猪场损失会更大,而为了猪场的正常运营,学校需要持续投入大量的经费。此外,为了顺应养猪业的机械化、自动化和智能化发展,课程教学需要不断的补充新知识新内容,实习猪场则需要引入相关的设施和设备,而这些设备一般都比较昂贵而且需要定期维护,这样就进一步增加了猪场的成本。

2 虚拟仿真技术在实践教学中的应用的优势

2.1 虚拟仿真技术可以突破时间和空间的限制

虚拟仿真技术在游戏、设计、娱乐等多个领域都有着广泛而成熟的应用,在教学方面的应用起步则比较晚。虚拟仿真教学对于教师和学生来说都是比较新鲜的事物,比较容易引起学生的学习兴趣,对于教师的授课也有很大帮助。将虚拟仿真技术应用到《猪生产与管理》实践教学,仿真软件可以模拟猪的生长过程,以及猪的饲养、繁殖和疾病防治等方面的内容,建立猪生产虚拟仿真室,可以打破时间和空间的限制,不需要真实的猪场随时都可以开展实践教学。利用虚拟仿真室,不论昼夜都可以开展猪生产实训,而且可以任意选择猪的生长阶段,另外,利用学校的服务器,学生在宿舍也可以利用自己的电脑运行虚拟仿真软件,可以说为教学提供了很大便利。

2.2 虚拟仿真技术可以针对性的选择实践项目

利用猪生产虚拟仿真技术,学生可以沉浸式体验猪场的布局、猪舍的构造及猪栏的设置,可以根据实践教学的要求针对性的选择某个阶段或某个岗位进行练习。置身虚拟猪舍中,可以模拟猪场的各项操作,通过喂料、配种、清粪、环境调控及其他操作,体验到猪场的日常管理,对于生产管理有了比较深刻的认识。配种是影响猪场生产成绩的重要环节,利用仿真软件可以模拟人工采精和人工输精的过程,基本可以实现对人工授精操作的模拟,而且可以反复练习,这样既可以减少由于操作不熟练造成对种猪的伤害,也可以节约相应的成本,将来实习或者工作时可以很快熟练配种工作。再看喂料操作,规模化猪场大多采用自动喂料系统,可以通过电子按钮或者设置电脑程序给猪群投料,而虚拟仿真软件也设置了自动喂料的功能,学生可以设置喂料时间和喂料量,对于种猪可以调节每头猪的料量,而生长育肥阶段则可以设置每栏猪的料量,可以说非常接近实际操作。

2.3 虚拟仿真技术避开实际季节的限制

虚拟仿真软件可以选择不同季节,避开现实季节的限制,而且可以消除由于猪的生长周期及繁殖周期都比较长造成的不便,利用软件的加速功能可以及时查看饲养管理的效果。例如,正常的母猪配种的需要 21 d 才能确认是否妊娠,然后经过 114 d 的妊娠期才能分娩,进过软件加速后可以在相对较短的时间内得出结果,节省了很多时间。仿真软件可以设置猪舍的各种环境,根据不同季节模拟对应的温度、湿度及空气流速等,为了使猪只健康而快速生长,学生需要利用湿帘风机等环控设备为各类猪群提供适应的环境,一旦环境指标超标,软件还可以发出警示,提醒学生进行相应操作,从而让学生了解环境控制对于猪场生产的重要性。

2.4 虚拟仿真技术可以更好的模拟猪场运营与管理

虚拟仿真软件可以实时反映学生操作造成的猪场支出和收入的变化,可以让学生实时了解猪场的运营情况,可以更好的思考怎么才能帮助猪场盈利,而现实的猪场不可能提供这种机会。教师可以通过后台,实时监测学生的练习情况,可以随时发现问题并指导学生解决,而且可以发布任务让学生去完成。另外,当养猪行业出现新技术或新设备时,仿真软件可以及时开发出相应的功能,既可以为学校节约购入设备的资金,又能让学生及时了解新技术和新设备,更好的适应养猪业的发展。

3 虚拟仿真技术在实践教学中的应用的不足

3.1 参数设计不够合理

由于猪生产相关的虚拟仿真软件还在改进过程中,许多细节性的东西还有待完善,所以使用过程中的体验还有待提高,对于学习的帮助还有提升的空间。首先是参数设计要优化,包括受孕率、配种分娩率、产仔数、出生重、日增重及各阶段成活率,目前的软件只设定了固定的参数,而为了更接近实际生产,各种参数的变化要符合实际且有一定的随机性,这样才能更好的考验学生的应对能力。仿真软件里的猪场盈利情况需要更准确更细致,各类猪舍每天的饲料成本、水电费、兽药疫苗及添加剂的使用等要能给出详细而合理的数据,而且不同的季节应该有不同的变化。

3.2 各猪舍之间的数据没有衔接

仿真软件里的各猪舍之间应该做好连贯,现在的仿真软件各种猪舍之间是孤立的,为了让学生更好的了解猪场的生产,各猪舍间的转群要衔接。例

如,分娩舍进出母猪及断奶后仔猪出栏要与上下游的配种舍及保育舍联系起来,而且保育、生长及育肥阶段等的出栏与入栏的数量要相同,这样才能保证相对完整的猪场生产运作。

4 虚拟仿真技术在实践教学中应用优势和前景

虚拟仿真技术的应用对于《猪生产与管理》实践教学起到很多帮助,如果电脑端与手机端可以联动,能够通过手机端通知软件、公众号、小程序等实时查看生产进度,并在手机端提醒出现的问题及下达任务可以更好的帮助学生掌握猪场管理的技能。当然,也可以开发完整的手机端软件,让学生像玩手机游戏一样操作养猪软件,相信可以更好的引起学生的兴趣,也便于软件的推广。建议设置更多的选项,让学生自己探索怎样操作才是最优解,也可以设置更多突发情况让学生去应对。此外,目前的猪生产仿真软件和硬件比较昂贵,而且只能在电脑上运行,一定程度上限制了软件的使用。总体来说,利用虚拟仿真技术极大地促进了《猪生产与管理》实践教学的开展,能让学生更好的掌握猪场的各项操作及整体的管理,值得畜牧兽医相关院校推广。

参考文献:

- [1] 刘亚丰,余龙江.虚拟仿真实验教学中心建设理念及发展模式探索[J].实验技术与管理,2016,33(04):108-110,114.
- [2] 付晓兰,李伟民,张小翠,等.动物学专业嵌入式虚拟仿真实验教学的研究与应用[J].黑龙江畜牧兽医,2018(17):212-214.
- [3] 李静,张艳丽.动物学专业虚拟仿真实验教学的建设与实践[J].教育教学论坛,2020(24):354-356.
- [4] 付晓森,纪新花,梅京京,等.新冠肺炎疫情给动物疫病防控体系建设带来的启示[J].畜牧兽医杂志,2021,40(3):71-73,76.
- [5] 高向军.新冠肺炎疫情期间如何做好动物防疫工作[J].畜牧兽医杂志,2020,39(4):76-77.
- [6] 方美英,何帅涵,董柠其,等.新农科建设背景下《动物遗传学》思政教学的探索与实践[J].畜牧兽医杂志,2023,42(6):110-114,117.
- [7] 段会勇,苏兴民.高职院校畜牧兽医专业课程思政教学设计与实施——以《动物病理》课程为例[J].畜牧兽医杂志,2023,42(6):76-79,84.
- [8] 崔豪豪,孙子龙.兽医文化自信融入动物医学专业学生培养的路径探索[J].畜牧兽医杂志,2023,42(6):144-146.
- [9] 信吉阁,师亚玲,王丽屏,等.兽医公共卫生学课程思政设计与实践[J].畜牧兽医杂志,2023,42(04):81-

83,87.

- [10] 卢智奇,侯丽娥,吴非凡,等.奶牛乳腺炎的影响因素及防治措施研究进展[J].畜牧兽医杂志,2023,42(6):26-31.
- [11] 赵庆奎,屈虎虎,胡建宏.改良后代母牛化脓性子宫内膜炎诊疗与病因分析[J].畜牧兽医杂志,2023,42(5):133-136.
- [12] 李云让,李栓军,王珊,等.山羊传染性角膜结膜炎的诊治方法[J].畜牧兽医杂志,2021,40(4):144-146.
- [13] 黄恩霞,庞照霞,李甜等.奶牛乳房炎的微生物学诊断及综合防治[J].畜牧兽医杂志,2019,38(3):11-13.
- [14] 蒙琦,张述斌,冯玲霞.消化道微生物与动物机体关系(动物营养)研究进展[J].畜牧兽医杂志,2019,38(1):35-40.
- [15] 祁占胜,石福岳.微生态制剂对畜禽胃肠道功能调控作用研究进展[J].畜牧兽医杂志,2019,38(5):29-33.
- [16] 雷海波,王杰.不同处理方法提高反刍动物对粗饲料纤维消化力的机理研究[J].畜牧兽医杂志,2019,38(4):50-52,54.
- [17] 蔡玉,陈国顺,支喜军,等.构树发酵饲料在猪禽养殖中的应用研究进展[J].畜牧兽医杂志,2019,38(1):41-45.
- [18] 王蔚,王勃,卢军锋,等.乳酸菌对生猪健康和生产性能的影响[J].畜牧兽医杂志,2019,38(1):46-48.
- [19] 严有亮,王璠,何茂昌.袋装青贮饲料中添加保鲜剂与空气排空技术的效果研究[J].畜牧兽医杂志,2024,43(1):85-88.
- [20] 刘磊,郭龙,李飞,等.青贮饲料的种类、制作要点及其在羊健康养殖过程中的应用[J].畜牧兽医杂志,2023,42(6):65-71.
- [21] 张利,华松.新型抗生素替代品抗菌肽在畜禽养殖上的应用[J].畜牧兽医杂志,2023,42(3):120-122.
- [22] 张元来,赵崇学,杨彩虹,等.枯草芽孢杆菌微生态预混料饲喂能繁母羊的效果对比试验[J].畜牧兽医杂志,2022,41(5):256-257.
- [23] 李倩,何超,龙敏,等.不同生长阶段猪粪四环素,头孢及双抗耐药细菌的数量比较研究[J].畜牧兽医杂志,2022,41(1):1-5,8.
- [24] 伏晓玉,陈国顺,张海龙,等.构树发酵饲料的制作及其在养猪生产中应用进展[J].畜牧兽医杂志,2021,40(4):56-60.
- [25] 孙福魁,冉本康,贾永宏,等.影响猪精液常温保存效果的因素[J].畜牧兽医杂志,2021,40(4):99-101,103.
- [26] 张洁慧.羊支原体山羊肺炎亚种在两种培养基上的生长特性比较[J].畜牧兽医杂志,2022,41(5):4-9.
- [27] 李慧梅,许奎.中西医结合防治犊牛肺炎[J].畜牧兽医杂志,2022,41(2):87-88.