



教学改革

基于甘肃智慧教育平台的《动物微生物》 混合课程的建设 and 应用

李永光, 曹艳桃, 杨磊

(定西职业技术学院, 甘肃临洮 730500)

摘要: 为提升《动物微生物》课程的教学效果, 基于甘肃智慧教育平台和超星学习通平台, 上传课程 PPT、微课视频、微生物视频、图片和新工艺、新知识、新技能等资料, 构建《动物微生物》混合课程。课程采用理论知识线上教学、实践教学线下教学相结合的混合式教学方法, 便于学生利用碎片时间学习, 不受空间和时间限制, 充分发挥了学生的主观能动性。通过课程的学习, 学生学习兴趣明显提升, 课程总浏览量达 633 026 次, 累计互动 13 378 次, 出勤率 98%, 作业完成率 93%, 在线测试平均 88 分, 分组任务人均 66 分, 过程性考核人均 71 分, 课程通过率 100%, 较传统教学效果显著提升。

关键词: 动物微生物; 智慧教育平台; 混合课程; 教学效果; 提升

[中图分类号] S852.6; G642 [文献标志码] A [文章编号] 1004-6704(2025)-03-0129-06

Construction and Application of the Mixed Course of *Animal Microbiology* Based on Gansu Smart Education Platform

LI Yongguang, CAO Yantao, YANG Lei

(Dingxi Vocational and Technical College, Lintao, Gansu 730500, China)

Abstract: In order to improve the teaching effectiveness of the course *Animal Microbiology*, based on the Gansu Smart Education Platform and Chaoxing Learning Platform, the course PPT, micro lesson videos, microbiology videos, pictures, new processes, new knowledge, new skills and other materials were uploaded to construct a mixed course of *Animal Microbiology*. The blended teaching method combines theoretical knowledge online teaching and practical teaching offline teaching, fully exerting students' subjective initiative. Students' interest in learning has significantly increased, with a total of 633 026 course views, 13 378 cumulative interactions, an attendance rate of 98%, a homework completion rate of 93%, an average of 88 points in online tests, 66 points per person in group tasks, 71 points per person in process assessments, and a course pass rate of 100%. The blended course of *Animal Microbiology* facilitates students' use of fragmented time for learning, without being limited by space and time, and significantly improves the effectiveness compared to traditional teaching.

Key words: *Animal Microbiology*; smart education platform; blended curriculum; teaching effectiveness; improve

《动物微生物》课程教学团队积极探索多媒体技

术与课堂教学的深度融合, 基于甘肃智慧教育平台和超星学习通平台, 构建了《动物微生物》混合课程, 《动物微生物》课程是一个既有农学特点、又有医学特性的综合性专业基础课程, 在农业和医学领域都具有重要的应用价值^[1]。线上线下相结合的混合式教学模式, 打破了传统授课环节仅限于师生之间的交流, 网络平台的广泛性、对外性、开放性将教学活

[收稿日期] 2024-03-28

[基金项目] 甘肃省教育厅 2024 年全域全员全过程使用智慧教育平台专项研究课题(ZHPT[2024]245); 定西市科技计划项目(DX2023BR01); 甘肃省职业教育专业教学资源库建设项目

[第一作者] 李永光(1982-), 男, 副教授, 主要从事畜牧兽医教学与研究。E-mail: 3646717@qq.com

动置于更广博的交流环境中,解放了课程对教师的束缚,教师专业能力与教学能力的考量将进入更高标准^[2]。《动物微生物》混合课程培养了学生的自主学习能力,强化了师生之间的交流,提高了教学效果。智慧平台的省内智库,以专家团队、技术团队的双向支持,建立多维人员资源优势,进一步实现优质数字化教学成果^[3]。多媒体技术的运用,课程信息容量被不断扩大,形成对传统《动物微生物》教学过程中重复技能讲解为主的有效补充,完成"双线教学"成果最大化。对甘肃职业教育中的专业课程教学形成良性探索。

1 《动物微生物》混合课程的构建

1.1 构建理念

1.1.1 思政元素有效融入 《动物微生物》课程团队以立德树人为根本任务,以三教改革和三全育人为指导,采用线上线下相结合的教学方法,提高教学效率,增强教学效果。团队教师在课程建设过程中融入微生物学者为中国发展努力探索、奋力拼搏的事例和医学工作者为全球人类健康积极援助非洲的故事,增强学生的民族责任心、自豪感,培养学生的爱国情怀;鼓励学生积极加强微生物防制知识宣传,降低微生物对人类和动物的危害,保障动物和人类健康。

1.1.2 紧密联系生活、兽医临床和企业需求 将动物微生物知识与日常生活、临床实践、企业需求紧密联系起来,激发学生的兴趣,调动学生的学习积极性,使学生在愉悦的情境中学习实用的专业知识,达到学以致用用的效果。

1.1.3 充分发挥学生的学习主体作用 依托甘肃智慧教育平台和超星学习通平台构建《动物微生物》混合课程,满足学生利用碎片时间自主预习、复习和讨论的需求。教学设计以学生为中心,适当采用翻

转课堂、讨论、案例教学等授课方式,增加学生学习的主观能动性^[4]。

1.1.4 线上线下相结合的教学模式 线上教学不受时间和空间的限制,利于学生充分利用碎片时间预习和复习;利于师生高效互动,有效解决学生的困惑。线下教学以实践和解决困难知识点为主,教师手把手指导能有效增强学生的实践操作技能,现场讲解困难知识点利于学生快速准确理解和接受。

1.2 《动物微生物》教学资源库的构建

根据国家畜牧兽医企业、行业对人才的需求和《动物微生物》课程信息化发展的要求,结合畜牧兽医专业特点、课程特点和学生学情特点,课程团队精心制作 PPT 课件,录制章节微课视频、搜集相关微生物小视频、微生物图片和新工艺、新知识、新技能等资料,上传至甘肃智慧教育平台,建设《动物微生物》在线课程;线下积极搜集、丰富动物微生物实验材料、仪器设备,签约实训基地,增强学生实践能力(表 1)。

1.3 强化过程性考核

过程性考核(包括线上出勤、话题讨论、作业、在线测试、分组任务、学习时长和线下出勤、课堂提问、翻转课堂、实验实习、小组讨论)比例增加至 60%,期中考试占 10%,期末考试占 30%。通过强化过程性考核,有效引导学生自主学习,全方位掌握动物微生物知识和操作技能,鼓励学生在微生物知识点创新和临床应用方面思考,提升自己分析和解决临床动物疫病问题的能力(图 1~4)。

1.4 实施线上线下混合式教学

1.4.1 线上教学 简单的动物微生物学知识点,鼓励学生线上自学。讨论区上传自学过程中遇到的疑惑问题,同学们和授课老师及时帮助解答,对于同样的问题,教师回答一次即能解决多数学生的困惑,有

表 1 《动物微生物》教学资源

Table 1 Teaching resources for Animal Microbiology

资源类别	数量	内容	作用
章节 PPT	36	章节主要知识点、微生物图片	使抽象复杂的微生物结构和原理形象化、具体化
课程教案	39	章节主要内容	便于学生复习记忆
教学视频和动画	30	章节课堂教学视频、微课、主要知识点视频	学生自主学习
微生物名人事迹	21	微生物方面代表性专家及主要事例	榜样的力量
微生物临床病例	6	教学团队临床、网络搜集的动物病例	理论联系实践
微生物题库	313	章节重难点习题、执业兽医师微生物方向考题	便于学生复习、自测和考取执业兽医师
微生物标本	267	常见微生物切片标本	观察学习常见微生物的形态和结构
校外实习基地	20	畜牧兽医相关企业	实践教学



图 1 沙门氏菌病例(肝脏表面小白点)
Fig. 1 Salmonellosis case(small white spots on the surface of liver)

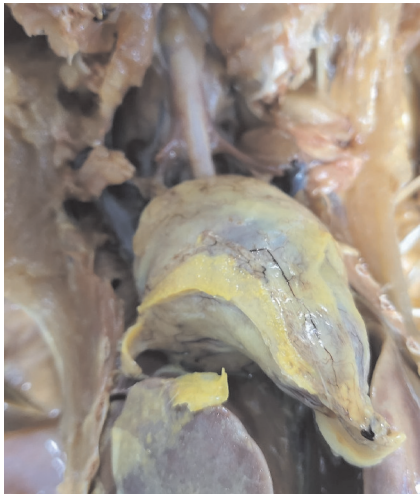


图 2 大肠杆菌病例(包心包肝)
Fig. 2 Colibacillosis case(cellulose membrane coating on the surface of heart and liver)

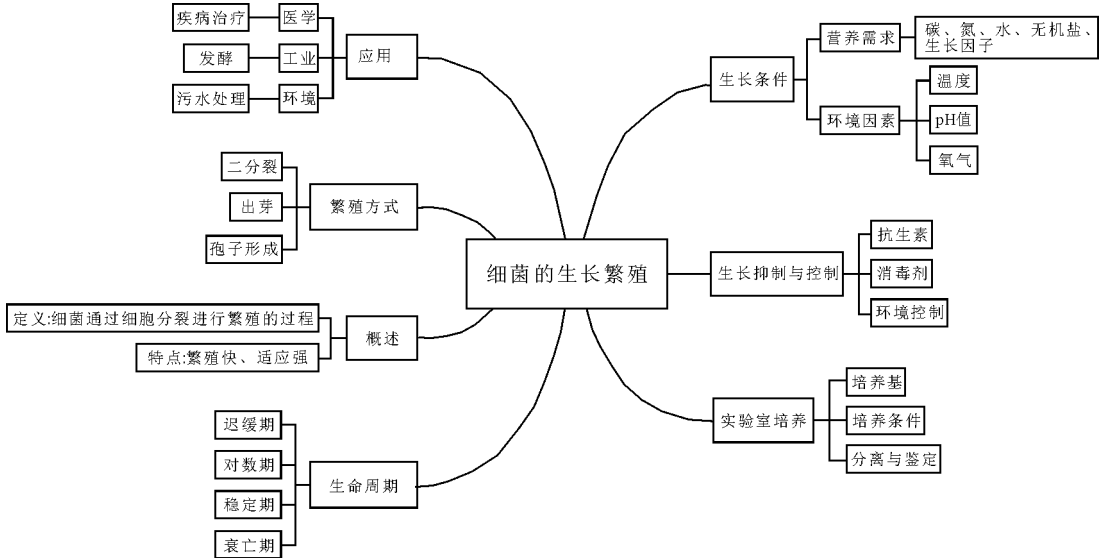


图 3 学生创作的部分思维导图

Fig. 3 Partial mind maps created by students

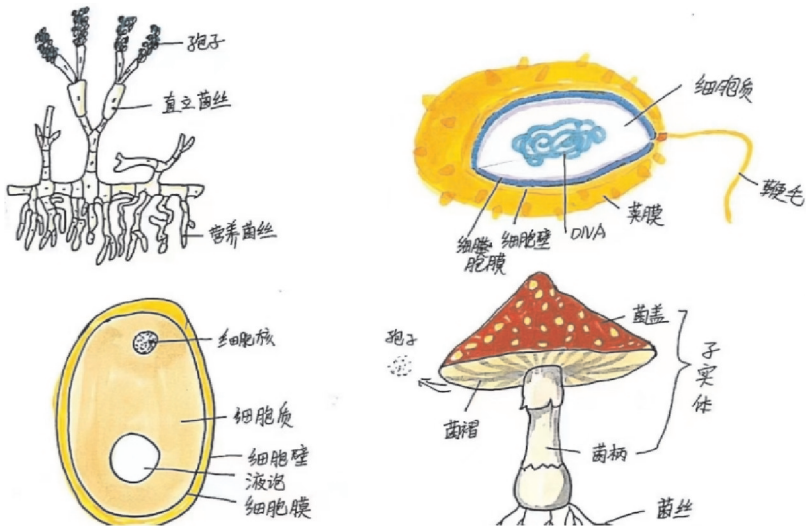


图 4 学生创作的部分微生物图片

Fig. 4 Partial microbial images created by students

助于提高教学效率,减轻教师工作量,加强师生之间的交流,使教师更容易掌握到学生真实的学习情况。学生通过课程教学平台及时进行章节自测,总结自己的学习情况,以便查漏补缺。

1.4.2 线下教学 重要、难懂的理论知识和实践操作,采用线上提前预习和线下面对面教学的方式,以达到良好的教学效果。线下课堂主要采用信息化教学、启发式提问、翻转课堂、教师操作演示、小组讨论相结合的方法。

2 教学效果

2.1 学生学习兴趣明显提升

《动物微生物》混合课程显著增强了学生的学习兴趣,目前选课学生 399 人,开展课堂活动 357 个,讨论话题 10 140 个,课程浏览量 633 026 次,师生互动 13 378 次,课堂出勤率 98%,学生线下实践主动性较强,线上线下结合,使学生真正成为了《动物微生物》教学的主体(图 5~8)。

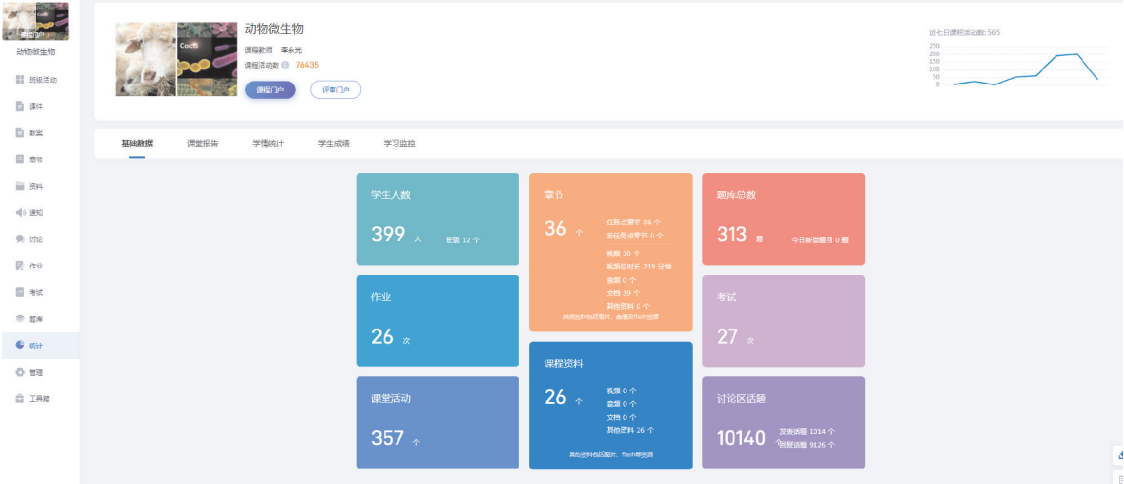


图 5 课程资源数据
Fig. 5 Course resource data



图 6 学生学习数据
Fig. 6 Student learning data



图 7 学生玻璃器皿包扎操作
Fig. 7 Student glassware wrapping



图 8 学生细菌培养操作
Fig. 8 Student bacterial cultivation

2.2 教学效果显著提升

在线教学平台开放式作业限时提交,提交速度明显增长,提交率提升至 93%,平均分为 85 分;在线测试方便快捷,测试过程中设置随机分配题号、选项、防切屏等防作弊措施,保证了测试成绩的真实性,2023 级畜牧兽医专业学生 9 次理论测试的平均成绩为 88 分,远高于传统线下测试成绩;线上、线下教学采用随机分组或自由分组,学生乐于和组员协作完成小组任务,团队协作效果较好(图 9~13)。

2.3 课程通过率和优秀率提升

线上线下相结合的教学模式,能充分调动课程团队教师的教学积极性和学生的学习主动性,教学效果良好,人均综合考核成绩 71 分(图 14)、课程过关率 100%,优秀率 25%,上述各项数据均显著高于传统教学模式($P<0.01$)。

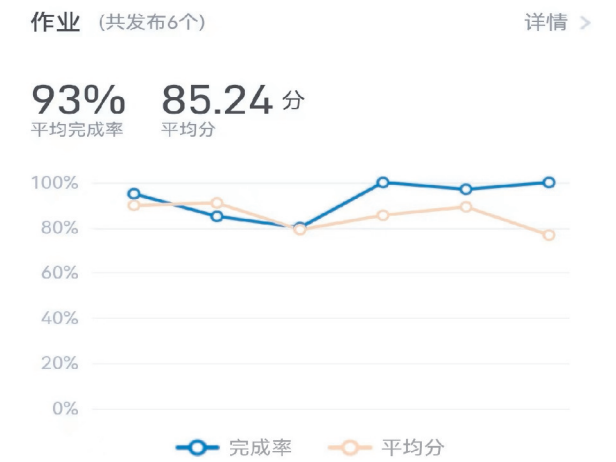


图 9 作业完成情况

Fig. 9 Completion status of homework

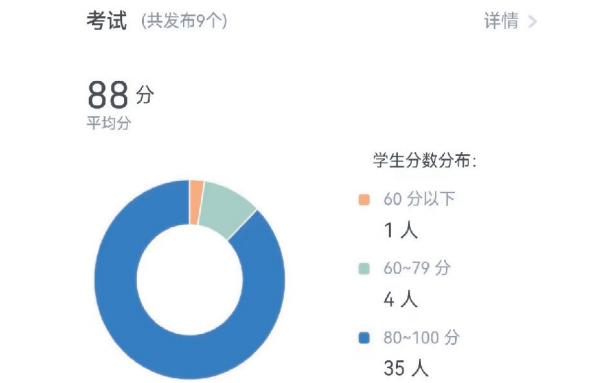


图 10 理论考试成绩明显提升

Fig. 10 Significant improvement in theoretical exam scores

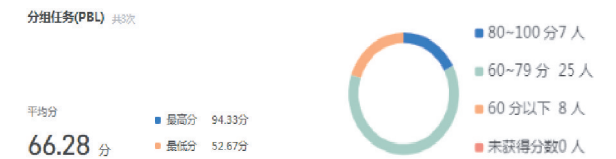


图 11 团队协作能力增强

Fig. 11 Enhanced teamwork ability



图 12 学生培养的细菌

Fig. 12 Bacteria cultivated by students



图 13 学生培养的真菌

Fig. 13 Fungus cultivated by students

3 讨论

智慧教学工具基于互联网和大数据等技术的发展应运而生,丰富的教学形式为学生提供与众不同的学习新体验,有助于构建智能化教育体系,加快建设学习型社会^[5]。智慧教学与实体教学的一次性授课方式不同,智慧教育平台的建立能够以直播+录播的形式安排课程教学,针对不同学生的个人能力与基础水平,提供符合学生学习特点的重复学习手段与重复学习内容。重视学生在智慧教育平台中的自主性与参与性,专业资源通过平台管理与审核之后参与平台整体构建,刺激学生对智慧教育平台参与的积极性与参与感,提升学生对智慧教育平台使用的良好感受^[6]。依托智慧高教,在平台建设应用、智慧场景搭建、教育数据治理等方面先行先试,探索教育理念与模式、教学内容与方法的改革创新,示范引领高等教育数字化融合创新发展。

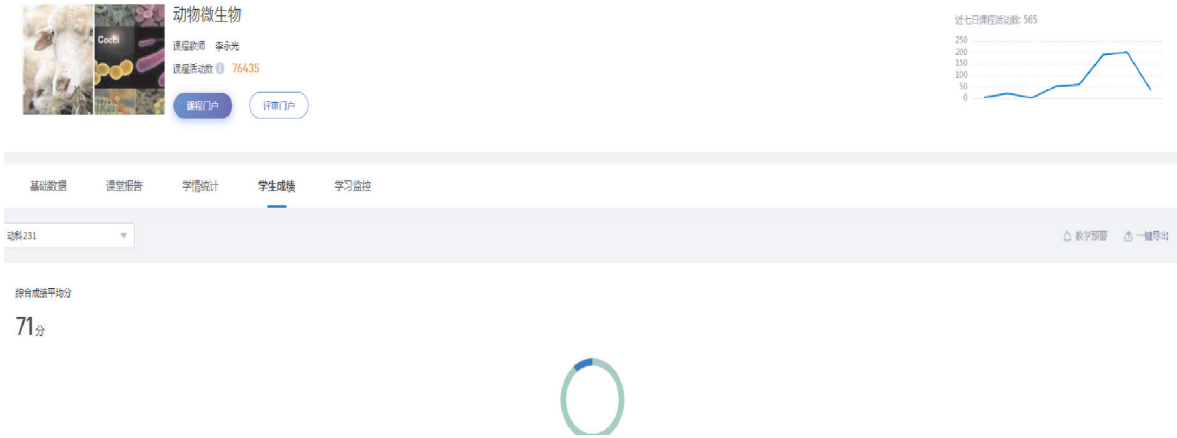


图 14 动科 231 班学生平均综合考核成绩

Fig. 14 The average comprehensive assessment score of Class 231 students in the field of animal science

依托甘肃智慧教育平台建设《动物微生物》混合课程,便于微生物新技术、新方法的添加;采用线上线下相结合的教学模式,能使课程教学摆脱时间和空间的限制;利用平台大数据,便于课程资源的不断优化,提升课程品质,提高教学质量,促进教学运行管理手段的变革^[7]。《动物微生物》混合课程实现了线上优势资源和线下课堂教学的互相补充和完善,实现了线下实体教学和线上虚拟课堂的有机结合,实现了教师充分利用现代信息技术提升教学水平的目标。《动物微生物》混合课程巧妙融入课程思政元素,真正平衡了"两张皮"问题,既能够将思政元素融入专业课知识点中,同时还不削弱课程的专业质量^[8]。目前课程总浏览量 633 026 次,累计互动 13 378 次,出勤率 98%,过程性考核人均 71 分,课程通过率 100%,有效提升了教学效果。《动物微生物》课程教学团队将继续深挖课程思政元素,优化以学生为主的教学方法,完善课程虚拟仿真资源,加强在线学习监督,实现学生专业技能和职业素养的综合提升,达到了为国育才、润物无声的教学目的。

参考文献:

[1] 向双云,孙 健,张凡建,等.《动物微生物》课程思政研究与实践[J]. 养殖与饲料,2024,23(11):130-135.
XIANG SH Y,SUN J,ZHANG F J,et al. Research and practice on the value education in the course of Animal Microbiology [J]. Animal Breeding and Feed, 2024,23(11):130-135.

[2] 连文玲. 甘肃高校声乐课智慧教育平台建设与研究[J]. 兰州文理学院学报(社会科学版),2021,37(4): 125-128.
LIAN W L. Construction and research of intelligent education platform for vocal music course in colleges and universities in Gansu[J]. Journal of Lanzhou University of Arts and Science (Social Science Edition), 2021, 37

(4):125-128.

[3] 韩 洋. 国家智慧教育平台使用背景下公共管理与服务专业群资源建设思考[J]. 科技风,2024(36): 158-160.

[4] 李永光,万思懿,潘 博,等. 兽医寄生虫学课程线上线下混合式教学探索与实践[J]. 中兽医医药杂志,2024, 43(4):81-85.
LI Y G,WAN S Y,PAN B,et al. Exploration and practice of blended online and offline teaching in veterinary parasitology courses[J]. Journal of Traditional Chinese Veterinary Medicine,2024,43(4):81-85.

[5] 杨 玉,陈艳艳. 智慧教学工具在混合式教学中的应用与研究[J]. 科技资讯,2021,19(3):25-27.
YANG Y,CHEN Y Y. Application and research of intelligent teaching tools in blending teaching [J]. Science & Technology Information,2021,19(3):25-27.

[6] 李冀红,王怀波,杨现民. 进化性学习资源支持的高校智慧教学研究[J]. 中国远程教育,2018(12):57-68.
LI J H,WANG H B,YANG X M. Smart instruction supported by generative learning resources at the tertiary level[J]. Distance Education in China,2018(12): 57-68.

[7] 郭润芳,裴家伟,林 杨. 高校专业基础课程“微生物学”思政案例设计[J]. 微生物学通报,2021,48(5): 1 810-1 814.
GUO R F,PEI J W,LIN Y. Ideological case design of professional basic course Microbiology [J]. Microbiology China,2021,48(5):1 810-1 814.

[8] 邵彦彦,林丽萍,舒 梅,等. 食品微生物学课程思政教学改革探索和实践[J]. 安徽农业科学,2021,49 (11):277-279.
GAO Y Y,LIN L P,SHU M,et al. Exploration and practice on teaching reform of ideological and political education in food microbiology course[J]. Journal of Anhui Agricultural Sciences,2021,49(11):277-279.