

基于“虚实结合、思政贯通”的病原生物与免疫课程教学改革与实践研究

孙佳琳 张括 侯晓亮 张多婷

黑龙江民族职业学院

DOI: 10.12238/ems.v6i8.8764

[摘要] 病原生物与免疫学是高等卫生职业教育护理专业的一门重要课程。作者在该课程的教学领域创造了“虚实结合、思政贯通”最新教学模式,即利用虚拟仿真实验室为教学工具,并且在教学案例中融入思政元素,从而提升学生的学习效率,实现“技能”与“素养”的双培养。本文明确了课程思政理念与案例教学目标,对课程的素材选取与具体的设计实施提供了指导,并对教学效果进行了评价与反思。针对虚拟教学,文章全方位剖析了虚拟仿真实验室的设立目标与特征优势,对具体的内容设计与开展过程进行了详细说明,大大提高了该模式教学的可执行性,可为病原生物与免疫学课程的教学改革与实践研究提供更新的参考价值。

[关键词] 病原生物; 教学模式; 虚拟教学; 虚拟仿真

Research on the Teaching Reform and Practice of Pathogen Biology and Immunology Course Based on the Integration of Reality and Reality, and the Integration of Ideology and Politics

Sun Jialin, Zhang Kuo, Hou Xiaoliang, Zhang Duoting

Heilongjiang Vocational College for Nationalities

[Abstract] Pathogenic biology and immunology are important courses in nursing majors of higher health vocational education. The author has created the latest teaching model of "combining reality and virtuality, integrating ideology and politics" in the teaching field of this course, which uses virtual simulation laboratories as teaching tools and integrates ideological and political elements into teaching cases to improve students' learning efficiency and achieve the dual cultivation of "skills" and "literacy". This article clarifies the ideological and political concepts and case teaching objectives of the course, provides guidance for the selection of course materials and specific design implementation, and evaluates and reflects on the teaching effectiveness. Regarding virtual teaching, this article comprehensively analyzes the goals and advantages of establishing virtual simulation laboratories, and provides detailed explanations of the specific content design and implementation process, greatly improving the feasibility of this teaching mode. It can provide updated reference value for the teaching reform and practical research of pathogenic biology and immunology courses.

[Keywords] pathogenic organisms; Teaching mode; Virtual teaching; Virtual simulation

引言

病原生物与免疫学是高等卫生职业制药专业一门重要课程,也是连结基础医学和药学实践的桥梁,包括医学微生物学、医学免疫学和人体寄生虫学。免疫学主要研究免疫系统的组成、结构与功效、免疫应答及应用。通过本门课程的学习,学生可掌握药品生产实践中所必需的基础知识和技能,

树立尊重生命、救死扶伤的崇高药德,提高学生分析问题解决问题的能力,为从事药品生产工作打好基础。

1 课程思政

1.1 思政元素挖掘

针对高职高专制药类专业学生历史背景知识及人文素养较为薄弱的环节,而病原生物与免疫课程中蕴含着丰富的思

政元素,从专业、行业、国家、国际、文化、历史等角度,增强课程的知识性和人文性,找出思政切入点,汇总“八大思政元素”,即爱国教育、医者仁心、职业道德、法治教育、辩证思维、团队合作、生物安全、科学素养。同时结合相关历史背景、名人事迹、典型案例等角度,设计思政案例,将专业知识和人文素养充分结合起来,旨在对学生进行奉献精神和仁爱精神教育,帮助学生树立正确的民族自信和文化自信。例如杰出科学家的事迹、临床成功治疗案例、实验技能的规范操作等。

针对微生物的实践操作如接种与培养,涉及到思政元素:新冠病毒检测中的无菌操作、传统酿醋制酒文化等,体现了职业素养和爱国主义情怀。讲授显微镜的使用时,穿插显微镜的发明及历史,激发学生敢于创新、勇于创造精神。在鉴定水中菌群实验时,通过检测水污染程度,增强学生环境保护意识,弘扬绿色发展观。再介绍微生物的生长繁殖内容,引入刺五加注射剂案例,让学生熟知微生物培养条件和控制方法,引导学生利用所学知识,解决实际问题。对于新型疫苗的研发、病毒结构等内容,激发学生科技兴国科技强国的热情,坚定为建设世界科技强国而奋斗的信心。

1.2 教学过程

从医护人员日常严格消毒谈起,守护着百姓的健康,引出细菌的概念。再从生活化的情景提到我们身边充满着形形色色的细菌,它们可能通过呼吸道、消化道、皮肤等各个部位进入身体。引出细菌概念后,先从菌的文字起源说起。菌字的文字记载最早始于篆文,禾”在“口”中,构成了“困”(qun)字。“艸”、“困”叠加组合为“菌”,菌字行如有草生长的圆形谷仓。《淮南子》中记载,生命的起源为:“窠(long)生海人,海人生若菌,若菌生圣人,圣人生庶人。”其中的“若菌”,就是菌人。《山海经》说:“有小人,名菌人”,可见菌人十分微小。总结细菌的定义,引出细菌个人微小,提问如此之小的细菌是如何发现的呢?接下来介绍17世纪的荷兰人列文虎克自制了能放大200~300倍的显微镜,他最先观察到了球状、杆状、螺旋状的细菌,从而开创了微生物学。正如列文虎克观察所示,细菌的主要形态分为球形、杆形、螺旋形三种,根据形态分别称为球菌、杆菌和螺形菌。分别以球菌中的肺炎双球菌、金黄色葡萄球菌,杆菌中的结核分枝杆菌、炭疽芽孢杆菌,螺形菌中的霍乱弧菌为例,分别介绍各自的特点和思政小故事。如炭疽芽孢杆菌,其特点长为3~10微米,是革兰阳性粗大杆菌。经人工培养后成长链状,形似竹节。炭疽杆菌在逆境中可形成芽胞,传染性极强。第二次世界大战时,日本731部队在我国哈尔滨平房区曾大量培养炭疽芽孢杆菌,以活人当小白鼠研究生化武器,也被称为“头号生物战剂”。你也许很难想象小小微生物却能造成世界大范围毁灭性的破坏。因此我们应该尊重科学、利用科学为人类造福,而不是危害世界。再如螺形菌菌体弯曲,根据弯曲的不同分为两类:弧菌:菌体只有一个弯曲,呈弧形或豆点状,

如霍乱弧菌。螺菌:菌体有多个弯曲,如鼠咬热螺菌。霍乱弧菌是引起烈性传染病霍乱的病原体,死亡率极高,属于国际检疫传染病。2011年海地发生霍乱,急缺专业的医护人员。许多无国界医生冒着生命危险,放弃了和平安稳,甘愿陷入危险和贫穷,不求任何回报。行者无涯,医者无疆,相信每位同学都能感受到医护工作者的伟大之处。也相信大家未来都能成为一名优秀的医护人员!最后播放2022年抗击疫情的视频,让大家得到感情的升华。面对疫情,有那么一群义无反顾地冲在防疫的最前端,最好地诠释了“为天地立心,为生民立命,为往圣继绝学,为万世开太平”的志向和传统,新时代医护人员担负起的光荣使命。面对危险,面对困难,白衣战士没有退缩。他们主动请缨与病魔斗争,为的是研究,为的是治愈患者,为的是控制疫情,为的是保障人民群众健康,为的是捍卫社会安宁。

1.3 课程思政的理念与内涵

现有“课程思政”多对如何挖掘其主要着力点,或如何提升其效果关键进行研究,而忽略了其在教学中的多元呈现形式。教学是教学活动中所有要素有序合理的组成。因此“课程思政”与专业知识教学深度融合,应该在全部教学活动中体现,不仅要有知识内容上的“思政”教学,还要有明确的思政教学目标,应有体现思政的学情分析,更应有完善的思政评价。只有将“课程思政”贯穿整个教学活动的始终,才能使潜移默化中得到思政教育^[2]。制药专业的任务就是要培养医药事业的接班人,在影响学生知识体系和价值体系的所有课程中,帮助学生形成和发展出具有融贯性、整体性的思想政治素质体系,是医药类专业课程进行思政教育的育人本质所在。医药教育改革,先使教书育人回归本质,进而实现专业知识的科研育人和专业技能的实践育人。

1.4 课程思政的理念与内涵

现有“课程思政”多对如何挖掘其主要着力点,或如何提升其效果关键进行研究,而忽略了其在教学中的多元呈现形式。教学是教学活动中所有要素有序合理的组成。因此“课程思政”与专业知识教学深度融合,应该在全部教学活动中体现,不仅要有知识内容上的“思政”教学,还要有明确的思政教学目标,应有体现思政的学情分析,更应有完善的思政评价。制药专业的任务就是要培养医药事业的接班人,在影响学生知识体系和价值体系的所有课程中,帮助学生形成和发展出具有融贯性、整体性的思想政治素质体系,是医药类专业课程进行思政教育的育人本质所在。医药教育改革,先使教书育人回归本质,进而实现专业知识的科研育人和专业技能的实践育人。

2 虚拟仿真

虚拟仿真这一概念诞生于1989年,最早由美国弗吉尼亚大学William Wolf教授提出^[1, 2]。虚拟仿真实验通过计算机技术模拟实验过程,使学生在虚拟的环境中完成实验,不实体操作实验设备、无实验耗材,不接触活体病原菌等。同时

虚拟仿真实验教学也将视觉、听觉、触觉等感官在虚拟实验环境融入到实验教学中^[3],使学生身临其境。随着虚拟仿真教学项目的逐渐开展,学生的分析能力和实践能力显著提高,也将传统的教学模式转向信息化方向^[4]。虚拟仿真教学一方面提高学生积极性,另一方面也给习惯于传统教学方式的部分学生带来了困难,导致实验成绩偏低。那么如何全面评价学生的学习实践能力就是虚拟仿真实验软件的一个新挑战^[5]。虚拟仿真实验可开设实验室难以推广的实验,例如操作风险较大、因伦理问题难以开展的实验等。同时虚拟仿真实验打破了时间和空间的限制,学生可进行主动化学习,发挥主观能动性,锻炼思维创新能力。

2.1 虚拟仿真的实验设计

针对病原生物与免疫学课程,实验内容包括四大方面:基础仪器,实验安全,动物学实验,分子生物学。(1)基础仪器方面,系统介绍了超净工作台、低速离心机、倒置显微镜、二氧化碳培养箱、分光光度计等仪器的安全操作、清洁护理方法和注意事项等。充分利用虚拟仿真平台人机交互,视听结合的特点,激发学生对基础教学内容的探索兴趣和自主能动性,实现学习的有趣化,游戏化^[6]。(2)在实验安全方面,系统介绍了常用实验设备安全与使用规范,明确向学生普及了安全使用实验室用易燃或有毒气体液体的方法,对化学品泄漏、废物回收做出了明确指示,最重要的是对心肺复苏、烫伤穿刺、触电等实验室急救进行了预防性教学,在一定程度上位学生安全正确的实验过程提供了课程和保障。构建了传统与现代化相结合的新型教学模式,拓展多元化实验教学体系,为探索网络环境下微生物的实验教学的新基地奠定基础。(3)动物学的实验内容包括血细胞计数,血红蛋白、红细胞比容和沉降率的测定、单细胞悬液的制备以及鱼类白细胞的分离与鉴定等。分子生物学的实验内容涉及了质粒的提取、DNA凝胶回收、琼脂糖凝胶电泳、Western Bot、分子杂交技术等等。内容丰富全面,为学生提供了学习资源。能够充分发挥虚拟仿真带来的便捷,实现信息跨越时间和空间的开放共享,从而更好地引导学生主动进行实验和思考。

2.2 虚拟仿真实验的具体开展与操作

按照平台要求输入所选模块的对应班级,可获得该模块的学习操作权限。虚拟实验模块包括实验简介,说明了实验的目的与原理、实验操作示范视频、题库系统等内容。学生按照界面引导,即可完成虚拟操作内容和在线测试。后台记录了每个学生的完成程度、测试成绩、学习次数等可全面了解学生的学习态度和学习效果,实现了师生交互的高效教学。

2.3 虚拟仿真新型模式的特点

2.3.1 贯彻“学生为先,教学为主”的教育政策

学生是教育的对象,也是教学的核心。随着时代的发展和科技的更迭,学生也富有新时代性。虚拟仿真这一模式的提出和实施,充分考量了学生的认知能力和知识水平,且从难度设置和趣味性来说,虚拟和仿真便是利用了图文结合,

动画助学的方法,教案内容设计和实验场景搭建,均体现了与目标学生良好的适配度,从而给学生,给老师,给教学本身带来极大便利。

2.3.2 掌控“点到为止,灵活自主”的教学节奏

授人以鱼不如授人以渔,虚拟仿真提供的教学内容可帮助学生过滤掉繁杂冗乱的干扰信息,提供丰富资源。同时给学生自主选择学习内容,灵活控制学习进度的权利。演示板块的设立,使学生的学习效率提高,达到事半功倍的效果。

2.3.3 设立具有一定跨度的能力培养区间

学生作为虚拟仿真课堂的使用者和受益者,主动参与课题与实验的设计中来,选择与自己能力匹配的难度和训练模式,在掌握了基础知识和基本操作的前提下,仍有进一步挑战的发展空间,可自由培养和训练自己的科研技能,如信息检索、数据处理、软件应用等。同时也进一步提升科研素养与创新意识、独立思考、自主训练的能力。

针对微生物与免疫学实验课操作要点多、规范性要求高等特点,我们利用虚拟仿真技术开展实验教学,打破了传统实验的各种限制,让学生在虚拟实验室中高效、安全地进行实验。同时本着“能实不虚”的原则,穿插简单的线下实验,做到“虚中有实、虚实结合”。采用线上线下、虚实结合的方式优化教学设计,研究教学设计、实施流程以及教学成效反馈,形成线上线下结合的混合式实验课程教学模式,为制药专业实践教学开辟新思路。

[参考文献]

- [1]马秀飞,王柏华.虚拟仿真实验教学中心资源共享平台的建设[J].科技视界,2018(34):49-51,62.
 - [2]王若宾.基于虚拟实验的计算机课程“MOOC+”线上混合教学[J].计算机教育,2020(11):86-88,93.
 - [3]周兴本,提伟钢,邵士凤.产教融合背景下高职实践教学质量管理研究[J].辽宁高职学报,2019,21(5):44-47.
 - [4]王晓华,王杰,李海燕,等.高校开放实验室建设的探索[J].实验室研究与探索,2013,32(9):219-221,254.
 - [5]刘俊,祝智庭.游戏化——让乐趣促进学习成为教育技术的新追求[J].电化教育研究,2015,36(10):69-76+91.
 - [6]黄焕.“双减”背景下初中语文教学中学生自主学习能力培养初探[J].华夏教师,2023(36):34-36.
- 基金项目:全国生物技术教指委2023年度教改项目“基于“虚实结合、思政贯通”的病原生物与免疫课程教学改革与实践研究(XM202338);黑龙江省教育科学规划重点课题“研创思”高职创新创业教育教学创新团队建设研究(ZJB1423033);全国生物技术教指委2022年度教改项目“专创思”融合的创新教育模式探索与实践(XM202214);黑龙江省教育科学规划办十四五重点课题《宠物护理与美容》职业岗位核心能力课证融合课程的建设与应用研究(ZJB1423040)。