

“课程思政”元素与高等职业教育虚拟仿真实验教学的融合研究

——以《药理学》为例

田其濡 李丽 吕文珺

(海南科技职业大学, 海南 海口 571126)

【摘要】基于高等职业教育背景,以药理学课程为例,探索将“思政元素”“实验教学”与“虚拟仿真技术”三维一体相融合,通过探索与实践,建立一套完整的适用于高等职业教育的《药理学》虚拟仿真实验教学课程思政建设体系,将“思政元素”体现在教学大纲、课程建设标准、教学指导、教案、教学考评中,全方位实现德育目标。使学生在实践学习中感受课程思政的正向引导与持续影响,成长为行业领域中德能兼备的优秀技术技能人才,能够担当中华民族伟大复兴大任的合格建设者和接班人。

【关键词】药理学;虚拟实验;课程思政

引言

为贯彻落实《中国教育现代化 2035》,推进“互联网+教育”的发展需求,教育部多次下发关于加强和推进教育信息化建设的文件,各高校也陆续出台了相应的实施方案,多将措施集中在改善教育信息化基础设施,加大应用平台和教育资源建设力度等方面。随着教育信息化建设的不断深入,探索构建数字化教学实践也成为教育高质量发展的重要组成部分,而虚拟仿真实验教学项目的建设,是高校教育信息化改革的重要举措。以药理学课程为例,传统的真实实验教学已不能完全满足药理学实验教学的需求。虚拟实验现已成为药理学实验教学中的重要组成部分,建立虚拟实验室是适应了药理学实验教学的需求,弥补了真实实验的不足,延伸和强化了真实实验。在课程思政建设的大背景下,虚拟仿真实验教学也必须落实立德树人根本任务,本文旨在探索将“课程思政”元素与高等职业教育虚拟仿真实验教学的融合研究,为有效实施提供可参考的思路。

一、课程思政建设中存在的问题

(一)“课程思政”教育发展不平衡,教师积极性不高、方法不得当、效果不佳

部分知名院校“课程思政”建设走在前沿,落实得当,但绝大多数地方高校、尤其职业院校的“课程思政”建设还在路上,呈现发展不平衡态势。部分教师对待“课程思政”认识不足,认为德育是思政课教师和辅导员的事情;或因自身学识水平的限制,或不愿进行材料搜集,不愿增加备课量;有的教师也很想

进行“课程思政”,但苦于不得法或缺乏氛围导致实效性不高。

(二)“课程思政”教育内容体系构建不全、教育方法不灵活、教育深入性不够

一是教师依靠个人理解融入的“课程思政”内容相对比较松散,水平参差不齐,很少形成相对成熟的体系,亦无相对标准。二是教授方法多以讲授法为主,有的采取生搬硬套、简单“粗暴”的教育方法和形式,难以达到“盐融入水”润物无声的德育功能。三是因学时紧、教学任务重等原因,许多教师在教育教学中,侧重理论知识,情感态度价值观及信仰教育很多时候流于形式,难以深入。

(三)“课程思政”应用在实验教学中鲜有成功案例

“课程思政”在理论教学中应用较多,但在实践教学往往忽视了“课程思政”建设,尚缺少较为典型的成功案例。通过在 CNKI 中检索,虚拟仿真技术在药理学中的应用较多,“思政元素”融入药理学教育探索也不少,而“思政元素”融入药理学虚拟仿真实验教学研究尚未检索到成功案例。

二、虚拟仿真实验的必要性

(一)无需实验动物,充分体现了动物保护与人文主义精神

近年来,随着生物保护意识的深入人心,社会各界对于动物保护的呼声也愈加热烈。从伦理角度来看,动物实验涉及到动物的生命和权益问题。动物虽不会言语,无法表达自己的意见,但和人类一样,都

是有生命和感觉的生物，同样可以感受疼痛和痛苦，它们亦有着自己的生命和权益。动物实验往往会对动物造成痛苦和伤害，甚至导致动物死亡，这是对动物权益的侵犯。

从科学角度来看，动物和人类生理结构和生理功能存在很大的差异，动物实验的结果往往不能直接应用于人类，存在着诸多问题。因此，应该尽可能地减少动物实验的使用，寻找更加科学、更加人性化的研究方法，保护动物的权益，同时也为人类的健康和生命安全提供更好的保障。

从安全角度来看，动物实验过程中常见的安全问题主要存在以下两方面：一是对实验人员和环境的潜在危害，即人畜共患病的传染、环境污染。实验动物在生产、使用过程中存在感染、繁殖病原体的可能，同时也存在向环境扩散病原微生物的危险，对人和环境都有可能造成生物安全危害。二是实验动物的攻击性，即咬伤、抓伤、踢伤等带来的危害。学生不同于专业的科研人员，对实验动物的操作手法不熟练，多数学生需要一边看步骤一边实验，无形中延长了实验的时间，更延长了动物的痛苦，动物为了自保不得不攻击操作者，可能对操作者带来人身危害。在实验中，被小白鼠咬伤的情况屡见不鲜。

（二）真实实验已不能完全满足药理学实验教学要求

传统药理学实验以动物实验为主，存在教学效果不均衡、实验教学成本高、实验安全存在隐患等诸多问题，不能完全满足现代化、信息化教学需要。虚拟仿真实验教学系统是在现代教育技术背景下，融合了计算机网络技术、虚拟现实技术、传感器技术以及数据处理与分析技术等一系列技术手段，构建的以计算机仿真为核心，将现代教育技术与现代教育思想相结合的一种现代化实验教学系统。本校采用的是成都泰盟软件有限公司开发的VBL-100医学机能学虚拟实验系统，该系统中包含生理学、病理生理学、药理学三门医学机能学虚拟实验项目100余项。实际教学中，采用虚实结合的实验教学模式，真实实验帮助学生验证和巩固了课堂的基础理论和基本知识，更重要的是锻炼了学生的基本技能，培养学生的综合能力和创新能力，虚拟实验辅助真实实验的实施以及教学的顺利进行，为培养学生的创造力提供了有利条件，也为药理学实验的开放，实验室发展提供了一个新的途径。真实实验和虚拟实验都是药理学实验中的重要组成部分，二者相互结合，相互促进。

（三）虚拟仿真实验教学有助于提高学生的学习兴趣 and 积极性

虚拟仿真实验采用计算机虚拟仿真与网络技术模拟药物及作用因素对呼吸、血压及泌尿等功能的影响，运用服务器的构架模式，运用人机交互的方式实施实验，就像置身于真实的实验环境中，画面均使用真实实验模拟，具有智能性、仿真性、形象性和趣味性；提高学生的实践操作能力和实验数据分析能力，充分调动了学生的学习兴趣 and 积极性，丰富学生的想象力，提高学生探索试验的成功率，可以激发学生的创新能力和实践能力，培养学生的科研能力和创新精神。

三、“课程思政”与虚拟仿真实验融合建设思路

（一）立足高等职业教育学情背景，选择合适的虚拟仿真实验项目，深入挖掘“思政元素”

在充分分析不同办学层次、专业人才培养定位、学情特点的基础上，遵循医学教育教学规律，重新梳理药理学实验教学项目，选择操作相对简单、便于学生操作、风险较低的实验项目作为传统实验教学内容；而传统实验平台无法开展或具有较高危险的实验，以及成本高、资源消耗大、污染严重的实验则采用虚拟仿真实验项目，选定符合要求的药理学虚拟仿真实验项目10个。

逐一对选定的虚拟仿真实验项目深入挖掘“思政元素”。充分考虑每个实验项目可能包含的思政背景，结合时事政治、当今热点话题，以任务驱动、角色扮演等多种方式，紧紧围绕教学目标，潜移默化地使学生体验到思政的力量，在锻炼其实践能力的同时，发散思维、获得启示，以较好地达成德育目标。

（二）培养学生尊重生命的职业道德与素养

在虚拟仿真实验教学中融入实验动物伦理学教育，强调实验动物对于人类的科学事业做出了巨大贡献，教育学生尊重生命，激发学生对生命的敬畏和感恩之情，引导学生在未来的医护工作中，关爱患者，培养良好的职业道德和素养^[1]。敬畏生命，就是要求学生从现在开始，以仁爱之心对待每一个生命，以感恩之心回报社会。只有敬畏生命，才能真正成为一个有爱心、有责任感、有担当的医务工作者。所谓尊重生命就是要把每一位患者都当作一个完整的、具有独立人格和尊严的存在来对待。无论病患贫穷富贵、种族性别，都应该一视同仁，尊重他们的生命，维护他们的尊严。即便避免不了使用动物实验，也要善待动物，科学操作以减轻动物的痛苦，正确地采用捉拿、固定和给药的方法。制止针对动物的野蛮行为，采取痛苦最少的方法处置动物。这是社会文明的体现，

也是尊重自然、敬畏生命的必然要求。

（三）培养学生的安全意识

医学教育中实践教学是重中之重，实践能力是其未来在工作岗位中执业能力的关键。尤其对于职业本科的学生，必须具备扎实的实践能力。但在实验教学中，要遵循“安全第一，实验第二”的原则。所以，在实验前，教师首先必须强调实验室的规章制度，如学生实验的安全守则。其次，加强安全教育，尤其要对不按操作规程操作所造成的后果进行警示，既培养学生遵守制度的意识，又增强了学生安全保护意识。虚拟仿真实验的问世，目的是补充真实实验，原因正是把在真实实验中存在较大风险、安全隐患不便于进行真实操作的实验项目，采用虚拟仿真实验完成，有效解决了实验安全问题。再次，可以详细介绍本次实验项目中存在的风险，使用虚拟仿真操作的必要性以及药物使用安全。大多数药理学实验项目包含麻醉药品的使用，借此向学生介绍需特殊管理的药品在种植、生产、运输、储存和使用过程中的注意事项，可以借助案例分析增强学生对药物使用安全性的重视，从而引申为职业精神和社会责任感。

（四）培养学生分析能力、沟通能力和团队合作意识

在药理学实验过程中，即便是虚拟实验，也要分组进行，每位组员担任不同的角色，完成实验操作中的某一环节，齐心协力确保实验过程的严谨性、实验结果的准确性，最后全组成员要针对本次实验观察到的现象（药理作用与不良反应）进行总结与反思，总结本次所用药物的药理作用、临床应用、不良反应及用药注意事项，护理学专业还要总结用药护理等事项，将实践反作用于理论，二者相辅相成。

在整个实验教学中应注意培养学生的综合分析能力和团队合作精神。通过虚拟交互进行沟通和协作，学生可以锻炼良好的语言表达和沟通能力，还需要有效地协调彼此的行动和思路，完成任务的各个环节。特别是在团队协作实验中，虚拟仿真实验可以模拟团队合作的各种场景和情景，让学生在虚拟环境中进行协作演练，为实际工作中的团队协作提供良好的准备。

（五）培养学生具备严谨治学的“科学家精神”和精益求精的“工匠精神”

在虚拟仿真实验中，要分步骤进行操作，步骤错误无法继续到下一步，如给动物注射麻醉药时，要根据所学知识对动物进行称重、换算给药剂量等，如果出现读数或者计算错误会直接导致给药剂量的错误，系统会提示错误，无法进入下一步。依次引

导学生树立正确的科学观，药物是特殊的物品，在临床应用中应严格把握药物的剂量，不论何种药物，剂量过大都可能变成“毒药”，严重超剂量可能导致死亡的严重后果。所以即便在虚拟仿真实验中，也应该向学生强调严谨治学的“科学家精神”，杜绝“大概”“差不多”等不严谨的想法；如实记录实验数据，严禁随意篡改和捏造实验数据，培养学生严守学术诚信。在课程教学中，学生不仅要理论联系到实践操作中，更需要孜孜不倦地追求实验数据的准确性、实验操作技能的精准性、结果的可靠性，精益求精的“工匠精神”对学生职业道德情操的建立和未来职业生涯发展都有着深远的意义。

（六）提升教育信息化水平

虚拟仿真实验的使用，是教育信息化发展的产物。数字化时代的教育发展必将成为教育发展的方向。虚拟仿真实验相较传统实验具有许多优势，如实验环境可控、安全性高、成本低等。当代大学生，适应性强，生活中信息化程度高，易于接受虚拟仿真项目，学生在模拟实验中进行自主探索和实践操作，有利于激发学习兴趣和主动性。虚拟实验平台还提供了辅助性的学习资源和实验指导，帮助学生更好地理解实验原理和掌握实验技巧。尤其针对职业本科护理学、医学检验技术、康复治疗等医学相关专业学生而言，虚拟仿真实验教学无疑是最佳的选择。

四、结束语

综上，基于职业本科学情背景，探索药理学虚拟仿真实验教学融入“思政元素”，不仅综合运用了信息化技术，构建符合实验需求的高度仿真实验场景，打破了传统实验教学模式中的种种限制，融入思政元素后，还实现了实验项目的升华，起到画龙点睛的作用。二者融合，打造了安全性高、学生兴趣强、质量提升快的高效率实践教学课堂，提升了学生尊重生命、安全意识、团队精神、严谨治学、精益求精等高尚的道德情操和职业精神，一举两得，相形益彰，值得推广。

参考文献：

[1] 安英, 范红艳, 任旷等. 药理学实训中思政教育体系的建立[J]. 新疆中医药, 2020.38(5): 23-24.

项目来源：海南科技职业大学校级教育教学改革项目基金资助（项目批准号 HKJG2022-45）。

作者简介：田其濡，硕士，副教授；李丽，硕士，助教；吕文珺，本科，助教。