

- [7] 赵艳芳,王蕊. PDCA 循环在普外科临床教学中的应用与研究[J]. 临床合理用药杂志, 2009, 2(20): 97-98.
- [8] 秦雯,赵劲民,沈寒蕾,等. 临床医学网络课程与虚拟仿真和 PBL 教学模式相结合的教学改革与实践[J]. 现代医药卫生, 2018, 34(14): 2244-2246.
- [9] 王培吉,马超. 多学科协作教学模式在手足外科中的应用研究[J]. 中国继续医学教育, 2019, 11(36): 42-44.
- [10] 陈钢,谢孝宰. 应用 PBL 结合模拟诊疗提高肝胆外科见习教学质量[J]. 中国现代医生, 2017, 55(14): 121-126.
- [11] 赵军,赵海远,赵国海. PBL 联合 CBL 教学法在胃肠外科临床实习教学中的应用研究[J]. 中华全科医学, 2017, 15(8): 1422-1425.
- [12] 谭忠明,吴琛,姚爱华. 腹腔镜辅助教学对肝胆外科 PBL 教学的影响[J/CD]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2019, 3(15): 142-143.
- [13] 饶馨雯,杨慷,刘作金,等. 肝胆外科临床见习教学的回顾与思考[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(40): 181-184.
- (收稿日期: 2022-11-25 修回日期: 2023-04-28)

• 教学探索 •

课程思政融入放疗虚拟仿真实验系统中的教学实践与探索^{*}

廖奎¹, 吴顺龙¹, 杨海英², 葛倩^{3△}

(1. 重庆医科大学附属第一医院肿瘤科, 重庆 400016; 2. 滨州市人民医院护理部, 山东 滨州 256610;

3. 重庆医科大学附属第一医院内科, 重庆 400016)

[摘要] 课程思政是实现立德树人和高校“三全育人”的根本目标。由于放射治疗(放疗)实验的高危险性,不可避免地需要接触到一些射线,学生和环境安全尚无法得到保障,限制了部分实验的开展,同时由于肿瘤患者心理负担重,情绪低落,需要在接受放疗的同时给予人文关怀。该文将自主研发的放疗虚拟仿真实验系统与课程思政有机结合,将肿瘤放疗相关的思政元素融入虚拟仿真实验教学课程中。在放疗虚拟仿真系统中,设置了课程思政模块,内容包括新闻专题、图片、放疗常识、解疑题等方面的训练。教师可以实时更新思想政治内容,设定思想政治目标、思想政治内容,优化思想政治评价体系,让学生在模拟实验训练中树立正确的世界观、人生观和价值观,激发学生为祖国奋斗,不怕吃苦的爱国情怀,最终实现肿瘤放疗技术的“知识传授”与“价值引领”双重目的。

[关键词] 虚拟仿真; 实验教学; 课程思政; 放射治疗技术

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.17.033

中图分类号: G621

文章编号: 1009-5519(2023)17-3032-04

文献标识码: C

在 2016 年 12 月召开的全国高校思想政治工作会议上,习近平总书记强调要树立“课程思政”的教学育人理念,使知识传授与价值引导有机统一,并推广“思想政治课程”,向“课程思政”转型,思想政治教育贯穿于教育教学的全过程^[1-3]。放射治疗(放疗)实验的高风险,学生和环境的安全无法保证。在现实放疗技术实验中,不可避免地需要接触到一些射线,对实验者及环境都会造成不可逆转的危害,也限制了部分实验的开展。另外,由于学生操作经验不足,操作失误可能带来不可预知的危险后果。同时,放疗设备数量有限,价格昂贵;肿瘤放疗患者多,排队等待放疗时间长;肿瘤患者多数情绪低落,不愿意让学生在自己

身上做实验。因此,实验教学不可能有大量的时间给学生提供设备进行实验训练和考核,很难给学生充分的操作机会,也不可能经历标准化的操作和处理程序。以往实验课往往是让学生到医院看看科室环境,看看机器外观,走马观花,无法让学生实际操作,无法动手体验,导致学生不满意、患者不满意。教学改革成功与否,关键是看改革的预期目标是否成功达到。因而,课程思政建设目标是否达到,势必需要有科学而完善育人效果进行评定^[4]。如果能将医技专业学生人文素质的培养融入专业课教学中,在教学过程中以生动的方式将影像技术专业 and 思政教育融为一体,正确地引导学生的学习方向将会起到更好的作

^{*} 基金项目:重庆市高等教育教学改革研究项目(233146);重庆医科大学第一临床学院项目(CMER202002;CMER202007;CMER202110);重庆医科大学 2021 年校级教育教学研究重点项目(JY210202)。

[△] 通信作者, E-mail: geqian@hospital.cqmu.edu.cn.

用^[5]。根据患者的需求,充分挖掘医技课程中的人文元素进行教学设计,同时进行教学考核,从而实现科学与人文的高度融合,将大大地提高学生的人文素养,更好地为患者服务,提高患者满意度,也顺应了新时代教育的目标。因此,本研究团队自主研发了放疗虚拟仿真教学软件系统,并且申请了国家软件著作权。在使用过程中,有机融入了课程思政内容,使该系统更好地发挥了作用。

1 在放疗虚拟仿真实验教学中,将课程思政融入放疗技术的必要性

新时期培养学生的首要任务是道德情操和改进教学方法。例如,在放疗患者中,由于肿瘤引起的疼痛和放射引起的各种放射反应,放疗患者容易出现心理障碍,从而产生悲观、失望、抑郁和焦虑,甚至行动能力退化。情绪低落会导致失眠和食欲缺乏,进一步加重身体虚弱。同时,放疗的原理、治疗原则、放疗的时间、放疗的主要项目、放疗的不良反应和放疗的效果是患者及家属极为渴望的知识,癌症放疗患者有各种心理需求和健康教育需求。学生需要掌握相关知识,有能力满足患者的心理和疾病需求,并对患者进行健康教育和良好的医患沟通。在专业课的教学过程中,思政课尤为重要,要求学生具有较高的人文素养。学生在学习放疗设备章节,感觉内容较为枯燥、空洞、不易理解,总觉得是死记硬背的东西,有的学生毫无兴趣。目前,思政课相对较少。另一方面,思政课听众很少,教学效果不理想^[6]。陈健等^[7]利用 VR 技术进行思政课理论教学,模拟电影院、博物馆、战场等环境,取得了良好效果。习近平总书记在思想政治工作会议上指出“高校思想政治工作关系高校培养什么样的人、怎样培养人、为谁培养人这个根本问题”^[8]。因此,本研究团队将思政课融入虚拟仿真实验教学中,将专业课与思政课有机融合,进行了初步的实践和探索。

2 将思政内容融入放疗技术虚拟仿真实验教学的方法和途径

习近平总书记指出“我国社会主义教育就是要培养社会主义建设者和接班人”^[9]。在当今工业 4.0 时代,我国提出工业 2025 制造^[10]。对我国制造业,特别是我国医疗设备和医疗器械提出了新的要求。因此,将思想和政治融入放疗设备和放疗技术的教学中,能传递正能量,弘扬主旋律,在潜移默化中帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观。在全方位、多维度、全员全课程育人的“大思政”格局下,培养学生良好的人文素质和高尚的医德医风,这不仅符合党的十九大精神,而且充分体现专业课程与思政课程的同向同行^[11]。本教学团队制定思政课程标准和教学目标。在专业知识理论和操作的基础上,增加了课程的思想

政治模块,突出其价值引领作用,主要从政治认同、道德修养、家国情怀、法律意识、医德医风、职业精神、价值取向、文化素养等方面入手,培养医学生正确的价值观。

2.1 患者对放疗技术人员的人文需求 放疗虚拟仿真实验平台由本校自主研发,软件著作权人:重庆医科大学附属第一医院。软件取得方式:原始取得。软件著作权编号为 2022SR1304394。内容包括理论知识模块、实验操作模块、思政模块、培训考核模块、师生互动模块。通过问卷调查了解放疗学生对学生的要求;通过虚拟仿真平台中的交互模块对学生进行调查,了解学生对教师的需求及对虚拟仿真平台建设的要求,深入分析当前思政课教学中培养的学生与患者要求的差距,分析原因,找出相应的对策。

2.2 改革教学内容 深入分析患者和学生需求与现状的差距,将放疗各操作环节的人文需求提炼出来,融入教学内容中,丰富和完善教材和 VR 建设。为了精准地在患者身上操作,不对患者造成误伤,学生可以在仿真实验系统中反复训练需要强调的部分,迅速掌握重点内容,能有效地将理论知识和实验技能快速有机结合,训练了动手能力,提高了学习效果,提高了全心全意为患者服务的意识。如果教师在虚拟仿真实验的背景中修改相应的参数,系统将具有新的界面,并提出新的问题和新的图片。当学生操作时,他们会积极思考,查阅数据并进行讨论,并得出相应的结果。这样可以提高学生的适应能力,更好地把握操作步骤,更好地与理论知识相结合。同时,融入持之以恒、不怕困难、勇于探索等思想政治元素,提高学生放疗临床治疗能力和岗位胜任能力,更好地为患者服务。练习模式学生分为自主选择 and 组合练习部分,对于不熟悉的部位可以进行反复练习。考核模式教师具有控制权利,可以对考核部位进行控制,同步课堂,实现随堂考核。然而考核模式下系统又是随机分配治疗部位,即学生考核的参数存在差异性。这种差异考核,才能真正发现学生对这部分的掌握情况。思政课程利用这种虚拟实验提高了原实验教学过程的效率,丰富了教学方法,拓展了学生实践能力的培养。

2.3 改革教学方法 以教材林承光等主编的《肿瘤放射治疗设备与技术学》为基础,通过角色扮演的方法将理论与实践相结合,将人文知识与技能自然融入放疗技术理论与操作的学习中。在放疗设备一章,重点是培养学生的政治认同和家国情怀的职业精神。培养学生的批判性思维能力,首先要从价值观的引导入手,培养他们的祖国认同感和主流思想价值^[12]。本章提到的主要设备包括医用直线加速器、放疗用磁共振成像(MRI)模拟定位机、放疗用 CT 模拟定位机、质子重离子设备、射波刀、治疗计划系统等。许多医院

使用的医疗设备都是进口产品,即使一些国产品牌质量好、价格合理,但人们缺乏自信,以老眼光看国产品牌。事实上,国家已加大了资金和人才的投入,使我国制造业得以快速发展。无论是设备质量本身,还是设备的售后服务,都有显著的提高。学生毕业后一部分学生去设备生产厂家进行设备的生产、销售和维修;一部分学生去医院放射科或放疗科工作,还有一部分学生去医院维修科和设备科,不管学生们去哪个部门,我们始终要对国产品牌充满信心,大家在以后的工作中,要注重研发改进,不断完善产品,提高国产品牌质量,搞好售后服务,扩大宣传,让大家都用上国产品牌,都用好国产品牌,立足国内,放眼世界,通过专业学习,不断提高自己,完善自己,鼓励学生有创新精神和家国情怀。在肿瘤放疗方案设计与方案评价一章中,主要培养学生的职业素养和敬业精神。目前的精准放疗主要是指精准定位、精准规划和精准治疗。如果放疗计划设计有问题,后续的治疗就会打折扣,结果是应该治疗的肿瘤没有得到治疗,正常组织反而受到了照射。通过虚拟仿真放疗靶区的模拟勾画,融入图像和具体数据,学生一看就明白。如果靶区勾画相差一点点,正常组织的剂量就会迅速发生改变,进而造成相当严重的后果,因此培养学生精益求精的专业精神尤为重要。在教材中的肿瘤定位、体位固定技术、放疗质控的章节,重点培养学生道德修养、医德医风和法律意识。思政课通过图片和案例说明了放疗摆位的关键。有研究表明,每次放疗摆位误差 0.3 cm,患者的预后就会相差 30%^[13-15]。但在放疗前的准备工作和治疗过程中,如果因一时疏忽而出现偏差,之前的设计方案和治疗方案都形同虚设,导致肿瘤组织得不到照射,而正常组织却受到了照射。所以要求学生摆位过程中,一定要认真核对,绝不能将患者搞错,尽量减少误差。在肿瘤放疗过程中涉及患者隐私,要注重对患者隐私的保护,或者是治疗部位出现了皮肤反应等,我们通过图片,将案例融入 VR 实验教学,让学生明白射线具有治病和致病的双重性,只有善于利用,让射线发挥最大的效果,要在合理运用现代科学技术的同时,加强学生的道德修养。在网络建设与管理、放疗患者心理干预等章节中,重点是培养学生的文化素养和法律意识。在临床治疗过程中应给予肿瘤患者必要的心理疏导和人文关怀,肿瘤患者在接受放疗时,多数人都紧张、心理压力大、焦虑、恐慌、不知所措;有些患者脾气暴躁,排队等候时间长就指指点点,甚至骂人;部分患者经过一段时间的治疗后,出现了严重的皮肤反应、白细胞减少、食欲缺乏等不良反应。患者及家属需要不同程度的帮助,我们通过治愈的病例、图片、VR 视频等对患者的心理进行干预。帮助他们了解放疗知识,如何合理饮食,

如何培养患者的兴趣爱好,转移患者的注意力。让学生明白在整个治疗过程中,医患之间相互交流配合的重要性,同时,体现出放疗技师在工作中表现出的耐心和恒心,遇到困难不退缩,迎难而上,积极想办法,最终出色地完成任务。

2.4 改革评价体系 改变传统的放疗理论和操作单一考核的评价方式,将人文知识和技能融入理论考试和操作考试中,可以通过虚拟仿真系统后台监控每个学生的实践情况,同时自动分析打分。如果没有虚拟仿真实验课,思想政治成绩和实验成绩不能量化,没有标准,缺乏客观公正,手工统计费时费力,极易出错。在实验课程中,先让学生到放疗室参观实验,复习理论知识,然后,学生在仿真实验平台练习与放疗相关的基本技术。在模拟实验课前,教师会发布学习任务,提出实验要求,学生会做相关的知识练习和思政练习。最后,通过模拟考试,及时得出学生的实验成绩和思政成绩,并将其计入期末总成绩。

2.5 学生评价与反馈 将思政课融入虚拟仿真实验,学生感受到思想政治内容与临床知识相结合的重要性,具有明显的指导性和启发性,让学生第 1 次模拟动画了“肿瘤治疗师的感觉”,极大地激发了学生学习相关知识的热情。根据教学反馈,融入思政课后,学生往往一进入虚拟实验系统就会被生动的案例所吸引,并经常主动查阅书籍、学习相关知识,迫切希望通过后续虚拟实验去“看看究竟”。学生对该仿真实验的教学方法、教学内容、教学评价等内容的反馈都得到了很高的评价。

2.6 实验设计特色 因临床工作繁重、大型医疗设备稀缺,并且存在潜在的辐射危害需要,加上肿瘤患者心情及病情特殊,无法圆满完成教学实验,故将思政课程融入放疗虚拟仿真系统实验系统用于实践教学。该虚拟仿真实验系统可以实现实训和考核 2 种模式,2 种模式均有思政内容,突破时间及空间的限制,满足每个学生能够上手训练及操作机器的要求。同时,针对思政课需求、临床需求和学生需求,进行实验设计,整个设计以学生为中心,以患者为中心。实验具有创新性,实验难度适宜。同时注重医学与工科的结合,拥有稳定的研发与教学团队,该系统是独立自主开发的。

2.7 教学方法特色 采用思政课程融入虚拟仿真技术,学生通过不断地、反复地交互性学习,能加强掌握书中的理论要求,而且能迅速掌握放疗操作和放疗流程,熟悉工作中常见问题的解答。可以实现对放疗实验和思政问题随时随地练习,教师可以在后台提出不同的热门话题,让学生讨论,了解学生的思想状况,提升了学生岗位胜任能力。对理论知识、实验知识和思政知识都能够快速融合,丰富了教学手段,提高了思

政教学的质量。

3 总结与启示

放疗思政课与虚拟仿真实验课相结合,给思政课教学改革带来了突破,具有合理性、必要性、现实性、理论性^[16-17]。本课题立足解决放疗过程的现实问题,选题来源于临床患者所需,目标着眼于医学技术类本科生人文素养的提高。从教材、教法、教师、评价 4 个维度进行改革,形成比较系统的改革成果。借鉴思政课的教学改革方法,注重医学技术本科生最需要的人文素养,将医学技术学生的思想政治教育具体化,突出医学影像技术本科生的教育特色,并提高了影像技术专业学生的学习积极性,提高了学生的人文关怀能力和人文精神,促进了学生人文素养的提高,为医学技术“课程人文”的教学改革提供参考和借鉴^[18-19]。通过本课题的研究,打破了医学技术课难以融入人文素养培养的现状,实现了医学实验课程与人文素养的融合,为其他医学技术课的教学改革提供了借鉴,促进了思政课教学水平的提高。同时,我们也更加注重跨学科的交流与合作^[20],提高人文素养培养能力融入医学技术课程的能力,提高课程人文教学改革水平。挖掘放疗工作流程中的人文要素并融入教学内容,提出现实可行的人文素养考核内容与形式,达到提高学生放疗技术水平与人文素养的双重目标,提高了学生的学习兴趣,提升了学习效果,提高了患者满意度,同时为教师们教学方法及教学改革研究提供了参考和借鉴。

参考文献

- [1] 王小力. 大学物理课程思政研究与实践[J]. 中国大学教学, 2020(10): 56-59.
- [2] 牟洪波, 戚大伟, 刘芳, 等. 高校理工科专业大学物理课程思政教学改革探讨[J]. 课程教育研究, 2019(45): 251.
- [3] 倪涌舟, 郭中富. 大学物理课程思政的课堂实践探索[J]. 教育教学论坛, 2020(16): 60-61.
- [4] 刘海云. 浅析党建引领高职院校课程思政建设[J]. 成长, 2022(12): 21-23.
- [5] 任桑桑, 施毓, 陈智. 传染病学课程思政的要素分析及实施路径[J]. 全科医学临床与教育, 2022, 20(11): 1017-1019.
- [6] 周良发, 韩剑尘. 高校思想政治理论课实践教学的新向度[J]. 安徽理工大学学报(社会版), 2017, 19(1): 12-16.
- [7] 陈健, 张吉玉. 高校思想政治理论课 VR 实践教学研究[J]. 廊坊师范学院学报(社会科学版), 2021, 37(3): 113-118.
- [8] 曹淑敏. 把思想政治工作贯穿教育教学全过程[N/OL]. 人民日报, 2021-11-10 [2022-05-06]. https://theory.southcn.com/node_50f7e543c0/f99e13a652.shtml.
- [9] 习近平. 在北京大学师生座谈会上的讲话[OL]. 人民网, 2014-05-05 [2022-05-06]. http://edu.people.com.cn/n/2014/0505/c1053-24973276.html?_wv=5.
- [10] 陈颖博, 张文兰. 国外教育人工智能的研究热点、趋势和启示[J]. 开放教育研究, 2019(4): 43-58.
- [11] 陈俐伶. 新时期高校医学生思政教育的意义与途径[J]. 知识窗(教师版), 2020(10): 58.
- [12] 杨金才. 外语教育“课程思政”之我见[J]. 外语教学理论与实践, 2020(4): 48-51.
- [13] 陈倩, 奚惠, 顾莹. 乳腺癌摆位误差的影响因素及不确定性分析[J]. 医学研究生学报, 2022, 35(2): 180-184.
- [14] 萧丽平, 林晓生. CBCT 在校正宫颈癌调强放疗摆位误差中的应用效果[J]. 当代医药论丛, 2022, 20(12): 105-108.
- [15] 罗佳, 肖何, 刘岩海, 等. 锥形束 CT 图像引导下宫颈癌放疗不同摆位方式的误差分析[J]. 现代医药卫生, 2022, 38(12): 1986-1989.
- [16] 宋珍梅. VR 技术提升高校思政课教学实效的探究[J]. 课程教学, 2021, 7(21): 123-125.
- [17] 李莹, 王冬, 梁胜. 基于 VR 技术的大学生英语学习平台开发初探[J]. 计算机时代, 2020(10): 32-36.
- [18] 刘艳艳, 顾润国. 高职医学院课程思政教学资源库建设实践[J]. 职业技术教育, 2021(2): 64-68.
- [19] 王晶. 思政教育融入妇产科学本科教学初探[J]. 科教文汇(中旬刊), 2021(5): 116-117.
- [20] 赵一鸣, 郝建江, 王海燕, 等. 虚拟现实技术教育应用研究演进的可视化分析[J]. 电化教育研究, 2016(12): 26-33.

(收稿日期: 2022-11-27 修回日期: 2023-04-17)