

基于虚拟现实技术的大学生职业安全系统研究

张桂霞 宋蕾蕾

(山东协和学院 山东 济南 250107)

摘要: 有效保障职业人员身心健康是实现健康中国的有效发展途径。面对日益凸显的护理职业风险,以护理专业人才为对象开展护理专业职业安全问题分析,针对护理专业职业安全现状提出基于虚拟现实等技术进行大学生职业安全系统研究,为护理专业大学生在校职业教育有效开展提供一定的参考。

关键字: 职业安全;虚拟现实技术

一、职业安全的重要性

有效保障各岗位从业人员的身心健康,是我国实现职业安全健康发展的有效途径。作为从业人员正确认识职业风险并能够有效防范,树立正确的职业安全意识,掌握必需的职业安全法规,合理应对,是适应岗位职责的实践需要。

护理专业人员主要面临的职业安全问题主要涉及心理健康和身体健康两方面,护理人员具备特殊的工作环境,经常会面临患者治疗过程的药物产生的化学性、放射性、甚至于来源于患者的暴力性职业侵害,这些职业危害要素对工作质量和身心健康都有着很深的影响,可能会导致其动摇职业态度和职业情感,制约护理队伍的发展。

因此,如何提高护生的安全意识和风险防范意识,如何培养科学规范的行为习惯,如何提高护生的安全防护能力,在最大限度内保障护理人员的人身安全,探索高校职业安全教育的针对性、系统性和多样性是一个亟待解决的问题。

二、大学生职业安全教育现状

1.国内外护理专业职业安全教育现状

国外的职业安全教育较为全面,在公共课程体系中设置职业安全教育课程和其他专业课程均作为核心部分共同构成完整的教育体系,利用职业安全教育课进行学生的专业化职业安全教育,提升职业健康以及公共健康教育水平。其中英国的护理专业安全教育内容相对全面,主要涉及职业健康准备、职业感染、职业应激、安全风险、职业毒理学、工作场所暴力等。

国内护理职业安全教育起步较晚,医学院校普遍缺乏完整的职业安全教育,普遍未设置专门的职业危害课程,只在一些课程中会涉及部分护理风险管理内容,缺乏专门的系统教育。针对已有的护理专业职业安全教育内容进行分析,概括出以下问题:

(1) 护理职业安全教育课程体系不够完整。

职业安全教育的内容范围较窄,没有达到预期效果,部分院校仅在《护理基础》、《传染病护理技术》等课程中涉及到职业暴露和职业防护相关知识,缺乏系统全面的学习内容,课程考核形式与内容中很少会涉及职业面临的具体危害以及预防措施等方面的职业安全内容,甚至在护理职业资格考试中也鲜少提及。

(2) 教学力度不足,方法手段单一。

多以图片、视频、安全知识讲座方式宣传职业防护知识,没有专门的教材,不能给予学生一个切实的感受,并且效果也会随着教师的方法习惯的不同受到影响,产生差异性。

(3) 学生自我约束能力不够,缺乏防护意识,防护知识掌握情况有待落实。

2.形成原因

(1) 对医院临床环境因素了解不足

在临床护理工作中,大学生缺乏对医院职业暴露危险因素和采取自身安全防护措施的认识,走上工作岗位就容易受到职业伤害。

(2) 职业防护的意识不足

在传统教育观念的影响下,护理人员的教育重点是强调弗罗伦斯·南丁格尔精神,下意识地强调无私奉献和自我牺牲的精神,做到不怕脏、不怕累,尊重和关心病人,特别是急诊医学时间观念的强化,有研究证明,医务人员往往忽视标准预防,致力于抢救生命,一定程度上提升了护理专业学生道德修养,但也可能导致对职业防护的忽视。

(3) 没有专门的职业安全教育体系

近年来,虽然国家层面上强调了在医疗卫生领域职业安全的重要性,并提升了对医疗部门职业危害避免和防护教育的关注度。但由于校园专业理论教育和医院实践需求的侧重不同,导致护生在医疗防护用具使用和实践操作过程中防护意识淡薄,从而导致走上工作岗位后容易发生职业暴露。

3.常见职业危害

护士是一个特殊的职业,工作环境和服务对象使其危害元素呈现出复杂性和多元性的特点。根据国际卫生组织的资料,职业危害包括:物理危害,例如针刺伤和辐射伤害;化学危害,例如化学消毒剂和抗肿瘤化疗药物;细菌和病毒生物性危害;社会性心理伤害等。

4.职业安全教育的好处

(1) 安全意识的培养

有效进行防护是职业安全保障的最有效举措,而有效防护的重点是培养护生的职业安全意识。因此,基于安全意识的预防职业危害和有效职业防护将成为学生形成的知识框架和概念中必备的知识 and 能力。

(2) 校院有效衔接,完善职业安全教育体系

通过在学校开展职业安全教育,在培训技能培训中,明确操作安全的原则,提高职业防护技能,确保患者及其自身的安全;

因此,高校教学应加强职业安全教育,加强安全防范、自我防护意识的培养。通过在校期间的专门职业安全教育,能够充分认识自身职业存在的风险系数,做到有效识别、评价和防范,有效应对职业风险做好个人职业防护。例如,在岗位上能规范、科学地实施卫生保健。

三、虚拟现实技术的优势

1.虚拟现实技术在职业安全教育上的运用

虚拟现实技术已成为推动教育改革的重要技术,国家教育发展规划中曾提出,我们在进行职业安全教育模式探索过程中,要充分的利用高科技技术,将虚拟现实技术、人工智能等融入教学,开发出适应时代需求的教育新模式。所以,虚拟现实融入现代学科教育,在护理职业安全教育中的应用,势必推动职业安全教育改革发展。

2.虚拟现实技术对职业安全教育优势分析

(1) 丰富多媒体素材和交互功能,提高学习效果

使系统丰富的多媒体素材与虚拟环境融合,以更加逼真的形式呈现,将交互式三维图像或视频插入到多媒体应用程序中,以构建一个内容更丰富的虚拟现实环境。学生可以观察虚拟的三维场景和医疗设备、药品注意事项,并漫游其中,还可与三维场景中的对象进行交互,收获良好的学习效果。

(2) 打破空间和时间界限,促进深度学习共同体形成

远程控制和互动教学打破空间界限,还可通过课内外学习,打破严格的时间限制,这也促进了学习者之间的沟通与交流,可有效调动学习者情感参与、行为参与和认知参与,最终促进校际深度学习共同体形成。

(3) 游戏化学习模式,改变传统教育模式

游戏化能够更好的调动学生主动学习,改变传统的枯燥,单一的讲课模式,培养学习兴趣从而提高课堂参与质量,优化学习动机,游戏化学习将成为一种更高效安全教育方式。将虚拟仿真学习与游戏化学习有效的结合,通过虚拟技能训练,可显著提升操作熟练水平,虚拟操作可逆化的过程不受训练材料和成本限制,能够进行多次训练,有效强化操作技能,避免因熟练度导致的职业危害。

总之,虚拟仿真职业训练系统是低风险、高保真、低成本且可重复练习的训练工具,在虚拟协作式的虚拟学习系统中能够提供一种跨时空的交互模式,能够打破时间限制,提高学习效率,丰富学习模式改变单调枯燥的传统学习,提高学习者兴趣高,自我效能感、学习参与度等都会随之发生潜移默化的改变。

四、职业安全系统构建

1.内容选择

(1) 职业危害概念,常见的危险因素,职业防护知识和技能。

在学校专业教育期间要端正对职业危害的认识,具备职业危害判断能力,掌握职业防护知识,提高防范意识,做到有效预防不必要的职业危害。

(2) 临床情景设计、护理作业风险、病人意外处理及医护人员自我保护的虚拟体验。

规范各项技能操作流程,减少学生职业危害的发生率,加强学生职业认同感教育,培养热爱护理职业的情操,提高学生职业认同水平。

(3) 心理调节模块

虚拟环境合理的调节职业心理压力,有效的保障护理人员心理健康。

2.关键技术

(1) 立体高清显示技术

通过立体高清显示技术把图像进行全面展现,突出显示层次,利用三维坐标标注位置,形成空间透视效果,使虚拟安全训练系统的纵深逼真显示,提升虚拟训练过程的投入度,做到沉浸其中。从视觉、听觉和触觉多个方面提升虚拟环境的真实度,使用者能够沉浸式模拟整个操作过程。沉浸感的实现需要考虑使用者的视觉、听觉和触觉的真实感,并将虚拟场景立体显示,从而模拟用户的真实操作。

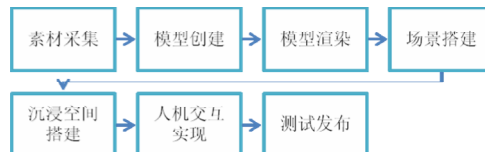
(2) 三维建模技术

虚拟现实系统的实现基础是构建虚拟环境和虚拟的物品,通过三维建模技术进行模型创建、材质添加,从而形成逼真的三维空间模型。提升虚拟显示系统的真实度,为沉浸感的营造奠定基础。

(3) 碰撞检测技术

实时、准确的碰撞检测可以有效地保证虚拟环境的逼真性。碰撞检测和反馈被用来模拟现实生活中的抓取、移动、接触和冲击效果。

3.开发思路及关键环节



(1) 三维场景建模

医疗工具、药品、医疗设备等模型是虚拟场景的主要组成部分,是我们进行交互操作的关键组成,因此要按照实际尺寸建立精细模型,才能有效的进行模拟和关键步骤演示,利用 3DSMAX 创建虚拟人物的几何模型和动作模型。为了增加场景的真实性,制作虚拟的角色模型同步实验者的动作,采用大屏幕从第三人称角度展示实验过程,直观显示实验步骤,便于边观看变实验,便于进行实时的自主操作指导。

角色的模型构建过程中采用多边形建模方式,利用贴图素材制作人体皮肤等材质,并根据实验的需要制作所需的角色动作动画,适应实验过程中所需的行走、跑步、站立、对话等大动作,以及抓取、注射、整理药品等细致动作。

(2) 模型的优化

通过减少模型的面片数的方法,来保证模型的几何复杂度不能太高。确保虚拟场景的动态显示和交互操作的实时响应。

(3) 特效和音效

为了更加真实地感受物理危险,提高安全的警惕性,进行腐蚀,伤害,烟雾,火焰等特效的模拟。例如,unity 3d 引擎粒子系统创建血液粒子,使用血液粒子模型来模拟人类流血的影响。心理调节模块添加舒缓压力,心理调节的音乐,辅助虚拟系统的应用。

(4) 交互

主要包含,系统界面交互控件设计,角色和虚拟系统对象的交互等,系统强调交互的自然性,虚拟交互体验着重突出表现职业危害发生的过程,突出特效制作,从而加深危害认识,起到警示效果,达到安全教育的作用。

虚拟的安全教育系统,创新和改变当前大学生职业安全教育模式,利用虚拟现实手段让大学生明确职业安全问题,增强职业安全意识、掌握职业安全技能,提高职业安全素养。

参考文献:

- [1]林丽红,徐勤容,张丽萍,王晓燕.感染科护理人员工作压力源及应对方式与焦虑的关系研究[J].护理管理杂志.2018(04)
- [2]吴君斌.新网络时代大学生安全教育模式创新研究法制博览[J].2020,(20)

基金:山东协和学院职业教育创新发展高地理论实践研究专项课题“基于虚拟现实技术的大学生职业安全教育研究”(XHXY202018)

作者简介:

张桂霞,女,副教授,硕士,研究方向:数字媒体技术

宋蕾蕾,女,本科,研究方向:数字媒体技术