

PBL- 翻转课堂理念的虚拟安全演练系统的应用研究

黄刘松¹ 吴慧林¹ 张 飞²

(1. 马鞍山师范高等专科学校 软件与互联网学院, 安徽 马鞍山 243041;

2. 安徽工业大学 信息化处, 安徽 马鞍山 243032)

摘要: 目前学校、工厂等人员聚集性场所, 对人们的安全防控意识、公共安全基本知识和技能的储备以及在出现疑似场景的避险流程的掌握和学习提出了更高要求。本文根据 PBL- 翻转课堂的理念, 通过构建不同的公共安全事件场景, 融入主题聊天室元素, 结合线上线下的形式进行公共安全知识的传播学习模拟, 利用不同公共安全事件场景预案模拟以及不同聊天角色的扮演实现防疫知识的主动学习, 并引入专家机制对学习过程进行评分修正。系统对于演练内容可定制, 因此可将系统推广至其他公共安全领域, 如: 校园, 化工厂火灾、有毒气体泄漏等情境模拟仿真。

关键词: PBL; 翻转课堂; 场景模拟; 在线教学

公共安全事件的防控能力是对一个国家公共应急能力的全面检视, 公共安全意识、公共安全的基本知识和技能的储备以及对出现疑似场景的避险流程还需要进一步传播学习。传统的公共安全知识学习形式主要有传统的课堂或线上学习, 问答系统, 基于问题学习的在线翻转学习等。

安全演练作为一种紧急避险预演方式、安全知识的学习与传播以及安全意识培养的手段目前已广泛应用于多个方面。比如有面向云计算平台的安全应急演练方法和系统、面向消防安全逃生实训演练系统、用于对食品安全事件的处理进行应急演练的方法、居家安全风险排查演练系统等应用场景, 这类场景主要应用于传统安全演练领域, 如今, 尚没有结合信息化技术手段的公共安全演练模拟学习方案和系统。

本文将翻转课堂的理念结合公共安全的防控要求, 通过先线上在线下的模拟方式展示, 将公共安全如火灾, 公共卫生安全场景下安全意识、避险方式和方法传播给相关人员, 构建符合真实场景的安全体系。

一、PBL 和翻转课堂

(一) PBL

基于问题学习 (Problem Based Learning, PBL) 的在线翻转教学的方法, 最早由 Howard Barrows 教授于 1969 年提出, 通过将病情设置为课程讲授中心, 改变了传统的课堂教学模式, 建立起以问题为中心的学习模式。随后 基于问题学习的在线翻转教学方法被引入工程学领域, 演变成以项目为依托的新型 PBL (Project Based Learning, PBL) 模式。基于项目和问题的学习模式相对于传统课堂教学其不再以教材为中心, 而是通过基于特定项目, 围绕项目问题进行研究组织学习, 解决问题获取与问题项目相关知识, 建构属于自己的知识体系。

(二) 翻转课堂

翻转课堂 (Flipped Classroom) 的方法, 最早由 General Sylvanus Thayer 于 19 世纪初提出, 通过让学生课前自学教学相关资料, 课中通过协作交流, 教学互动学习问题解决问题, 课后完成相关课程作业。随后, 随着网络和多媒体技术的快速发展翻转课堂这种教学形式借助可汗学院, 慕课等网络化教学手段在实际

教学过程中获得了越来越广泛的应用。相对于传统的教学形式, 翻转课堂的教学形式更强调以学生为中心学生自主学习。而教师只是作为一个陪练, 扮演辅助和引导者的角色。

二、PBL- 翻转课堂的公共安全演练设计

(一) PBL- 翻转课堂在公共安全防控知识学习的应用

传统的翻转课堂包括课前任务和授课两部分。课前任务采用在线学习的模式进行, 课堂讨论主要翻转课堂得形式进行。

传统的公共安全防控知识学习主要通过线上观看视频的方式或者采用讲座的方式进行, 表现形式上主要是讲授的形式。参与人员难以融入情境中。

依照公共安全防控知识学习基本方式, 引入 PBL 情境演练方法以及翻转课堂的思想, 通过现代信息技术手段, 通过设计演练前学习、线上演练、演练后线下实践的方式和内容创造主动学习、参与学习的新模式。

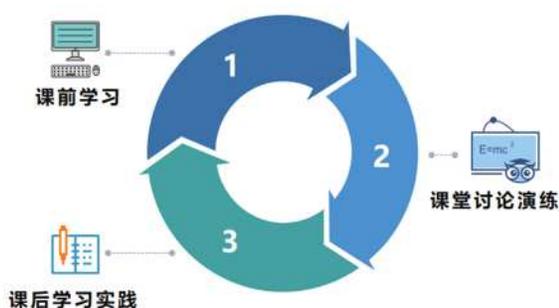


图 1 PBL- 翻转课堂结构图

1. 演练前学习

本系统在演练前, 将公共安全防控知识、公共安全防控演练内容、公共安全防控演练脚本等资源上传到网络平台。演练前在线观看相关视频, 并完成演练前学习。利用虚拟公共安全防控演练系统作为情境教学的工具, 在演练前学习中, 虚拟公共安全防控演练系统的情境视频与教学视频同步上传网络平台, 提供给参与演练人员进行学习。

2. 线上演练

通过演练前的学习将信息的传递进行前移, 最大限度的增加知识的学习时间以及问题收集时间, 演练阶段的设计包括几个要素: 确定问题、合作探究、分组演练、总结反馈等。

首先对参与演练疑惑的知识点以及值得探究深化的问题进行开放式探讨学习, 对探讨的问题结果进行专业性的评论和解答。

其次, 引入公共安全防控演练平台进入培训, 按照演练场景脚本进行公共安全防控事故与防控的应对操作, 在虚拟演练的环境中提高参与演练人员对公共安全防控知识学习的参与度以及思考能力。公共安全防控演练平台主要分别为总指挥、专家和参与人员。其中负责人为总指挥, 公共安全防控人员作为专家 (如:

消防员、医生等)加入,参与演练学习的人员通过分组扮演公共安全场景下的各种参与人员。

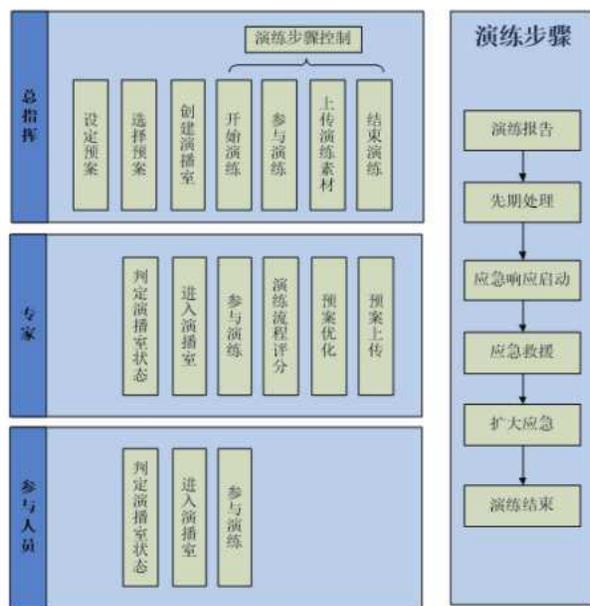


图2 角色功能图

一个完整的演练过程需要不同角色相互配合,而三种类型的用户根据角色不同,其拥有的功能有一定的区别。

总指挥:总指挥是演练的发起者,负责预案的设定、预案的选择以及演练室的创建和维护。总指挥可以控制演练的步骤,决定演练的开始及结束以及决定演练是否进入下一阶段,同时总指挥作为演练活动的参与人,也可以参与到演练之中。

专家:专家是演练的评审员,可以对演练过程进行评分,对演练中形成的预案流程、演练中的事态及解决方案进行评估和优化,最终形成新的更为优化的演练预案和事故处理方案的过程。

其他参与人员:这类参与人员是除总指挥和专家两种类型人员之外的人员,是整个演练过程中拥有不同分工的角色,如化工厂火灾演练过程中,则有工人、消防员、医生、工厂指挥人员等等,演练的目的,就是模拟在事件发生时,该类事件的所有干系人如何行而有效的应对事件的发生,包括相互间如何配合、遇到问题如何解决,用最优的方式降低事件的不利影响。

演练平台用迭代思想进行公共安全演练以及演练预案完善,在演练初期,预案处于未完善阶段,此时演练过程中通过头脑风暴,允许演练参与人员运用所学知识各抒己见、集思广益,授课教师作为主持者以场景阶段切换以及提问的形式向所有参与者阐明公共安全防控中各种场景,参与者根据各自的身份针对演练场景阶段进行提案。专家作为演练流程的见证者以及评定者进行参与,对演练过程中各种场景阶段的合理性进行整理、归纳、统计,形成一个新的演练预案。再次演练时,参与者针对已预先熟悉的新预案再次模拟公共安全事件演练,逐步优化演练方案,达到对公共安全事件知识的共识和认知。

3. 演练后实践

演练结束后组织参与演练人员对知识点进行回顾。针对公共安全事件知识的特殊性,线下组织真实演练实践,将演练过程中学习的知识灵活展现在线下实际场景中,激发参与培训人员的

公共安全事件应对能力和知识掌握情况。

三、结语

本文通过对PBL和翻转课堂的模式研究,结合公共安全事件防控的仿真场景,改进学习方式、优化学习过程,发现基于PBL和翻转课堂的训练可以提升公共安全事件防控知识学习效果,大大提高学习的主动性以及参与度。培训过程中根据PBL和翻转课堂理念结合公共健康的全民化要求,通过演练前学习、讨论、虚拟模拟、课后实践方式展示,将公共安全事件场景下安全意识、避险方式和方法传播给相关人员,为构建符合公共安全事件真实场景的安全体系提供了帮助。同时系统对于演练内容可定制的特性,因此可将系统推广至其他公共安全领域,如:化工厂火灾、有毒气体泄漏等情境模拟仿真。

参考文献:

[1] 黄芳,陶瑀.苏格拉底“问答法”对培养大学生批判性思维的启示——以商务英语写作教学为例[J].上海理工大学学报(社会科学版),2013,35(02):156-160.

[2] 江千里,江汕,方国存,郑维扬,金玥,宣文兰,冯茹,孟凡义.课堂问答提高教学效果的作用浅析[J].山西医科大学学报(基础医学教育版),2008(04):432-434.

[3] 黎珂.大学英语翻转课堂教学模式的问题与对策研究[J].长春大学学报,2021,31(02):96-99.

[4] 江庆.机电一体化技术课程教学方法改革实践[J].安徽农业大学,2016,44(11):294-295.

[5] 张春林,李利军,李春青等.一种面向云计算平台的安全应急演练方法和系统[P].北京市:CN111541782B,2020-11-24.

[6] 康望才.一种VR技术的消防安全逃生实训演练系统及方法[P].湖南省:CN111459282A,2020-07-28.

[7] Gerstein J.The flipped classroom model: A full picture [EB/OL].[2020-6-19].https://www.mendeley.com/catalogue/d3f86b6e-d45a-3517-ac91-d5385850b746/.

[8] 张鑫.基于PBL的翻转课堂教学模式设计思路研究[J].科教论坛,2020,31(4):380-381.

[9] 门琛,丁泽全,郑翔翔.PBL教学要素大学生认知度浅析[J].南京医科大学学报(社会科学版),2018,18(6):496-498.

[10] Özbay Özkın, Çınar Sevil.Effectiveness of flipped classroom teaching models in nursing education: A systematic review[J].Nurse Education Today, 2021 (prepublish).

[11] Wang Feng Hsu.Interpreting log data through the lens of learning design: Second-order predictors and their relations with learning outcomes in flipped classrooms[J].Computers & Education, 2021, 168.

基金项目:安徽省质量工程项目-大规模在线开放课程(mooc)示范项目(2019mooc381);安徽省高校自然科学基金研究项目(KJ2021A1289);马鞍山师范高等专科学校质量工程项目(2021xjxfz01);马鞍山师范高等专科学校自然科学基金研究重点项目(2022xjzdky10)。