

互联网+视域下高校化工专业线上实训教学探究

蔡艳 陈健

(南京科技职业学院, 江苏南京 210048)

摘要: 伴随着互联网技术的迅速发展, 线上教学的形式逐渐被应用到了不同学段、不同学科的课堂教育之中。在线上教学中, 教师可以及时了解学生的学习的状态, 并且制定相应的教学计划, 进而让学生有时间进行自主学习。在线上教学的过程中, 教师还可以借助大数据技术, 随时掌握学生的行为, 并且根据他们具体的情况去改进教学方案, 进而为学生提供更好的学习效果, 提升他们的学习自信心。本文以高校化工实训教学为例, 探讨线上教学法与相互融合的具体应用策略, 进而为提升高校化工实训教学质量奠定基础。

关键词: 线上教学法; 高校; 化工实训课程; 教学对策

在高校化工专业实训教学中, 教师除了要进行化工专业知识的线下传授之外, 还需要格外关注他们的心理状况以及思维特征, 而线上课堂的开展恰好可以满足这样的要求。线上课堂是指教师要在新课程标准的指导下, 将现阶段比较流行的网络化教学手段融入到教学中来, 将学生的学习兴趣以及身心发展规律作为教学基础所构建而成的高效学习课堂。线上实训教学的诞生是以传统线下教学为基础, 还原化工生产场景, 加深对工艺流程的理解, 提高了学生动手实践与平台软件的应用能力, 给予了学生更多自主掌控的时间, 这不仅是现代教育的基本要求, 还是优质教学的有效途径。

一、高职化工实训线上教学的应用价值

(一) 能够创设优质的教学环境

优质的教学范围以及教学环境对于学习内心的积极性激发有着莫大的好处, 可以让学生们积极地投身于各种各样的学习活动之中, 真正实现事半功倍的效果。线上实训工作便能够为学生营造一个十分优质的环境, 将化工实训放在特定的环境背景下, 从而加强学生的理解, 让学生们在虚拟的环境中体验到真实的化工生产流程, 从而达到提升学生实际生产能力的目的。

(二) 方便教学过程, 便于资源分配

想要保证化工线上实训的效果, 教师通常需要为学生提供虚拟的仿真环境。此时, 教师只要要求学生注册安装好软件, 再使用电脑登录到软件中, 即可进入到虚拟的化工生产场景之中。这与传统的实训教学相比, 学生可以节省在路上花费的时间, 从而将更多的时间用来模拟练习和深度思考。在实际的教学中, 教师还可以借助互联网技术来为学生们整合多方面的实训资源, 并将这些资源全部分配给学生, 有后者自行支配。总的来讲, 化工线上虚拟实训教学相比于传统的实训教学来讲, 可以让学生拥有更多自主支配的权利。

二、高职化工实训线上教学的影响因素分析

(一) 高职化工实训线上教学的内部影响因素

线上教学的理念已经被提出了很多年, 但教师对于它的应用少之又少, 导致线上教学并没有对传统教学起到明显的促进作用。而出现这种现象的原因也是由于各个方面所导致。首先, 传统的教育理念对于教师的思想束缚比较严重, 很难摆脱传统课堂的限制。一般都是教师给学生们讲解实训的知识, 然后让学生们进行模仿训练。这种实训手段虽然可以让学生最大程度地掌握实训技能, 但是这种单一的方式会让学生们从内心产生, 从而失去对于课堂实训的兴趣。其次, 教师的专业能力水平对于化工线上实训课堂同样有着一定的影响效果。一般来讲, 教师尤为突出的专业能力和授课能力, 在实训以及生产这方面是有所欠缺的, 加之教师之前是很少采用信息化教学手段, 这就说明他们的信息化专业授课能力也存在着一一定的不足。最后, 教师的知识结构也是阻碍高职化工实训课程线上教学发展的主要原因。首先高职实训课程具有一定的难度, 通过多频次的学习, 很容易让学生们产生倦怠, 其教学实效大不如从前, 而教师需要疏导学生的这种心理, 根据学生的内心需求以及兴趣来为学生们寻找多样化的线上虚拟实训软件。而这无疑增加了教师的工作任务量。

(二) 化工实训线上教学的外部影响因素

对于高职化工实训课程教学来讲, 外部影响因素也比较多, 例如师生互动频次、课堂教学环境以及教师的线上评价制度等。在课堂教学中, 师生互动的频次对于学生的积极性有着较为显著的影响。当教师与学生之间开始高频次的互动时, 教师对于学生的了解也会逐渐加深。从而对不完善的线上实训教学进行优化, 改变教师传统的授课意识, 这对于化工化学线上实训教学来讲是具有较大帮助的。同时, 线上评价也是对课堂教学的一种反馈。在评价中, 一方面, 教师可以帮助学生了解自己的实训状态。正所谓旁观者清, 教师对于学生实训效果是比较清晰的, 那么教师的评价便成为学生线上实训改进的重要来源。另外一个方面, 学生对于教师也可以进行相应的评价。学生可以将自己对于化工线上虚拟实训的想法以及建议告诉教师, 为教师线上实训教学模式的优化提供借鉴作用。

三、高职化工实训专业开展线上教学的具体对策研究

(一) 依托线上课堂, 夯实学生的化工基础知识

基础的化工原理是相关实训工作开展的基础。在实训之前, 教师尝试借助线上学习的手段对学生们进行培训, 首先, 教师以云课堂为基础, 积极整合第三方的教学资源, 借助线上平台的便利, 加强学生与教师之间的交流。在授课阶段, 教师则是可以借助“慕

课”“QQ直播”“腾讯课堂”等软件进行线上直播教学。当然因为社会原因的存在,以往的线上网络授课是无法在短时间内承载大量的线上课程,但是当前5G技术的发展,则是极大地保证了线上课程的稳定性。教师可以给学生们下发导学案,让学生自主学习基础知识,对于重难点内容则是通过微课视频的方式着重讲解,这样可以显著减少教师额的工作任务,致力于需而生自主能力的发展。线上理论教学为化工实训课程的开展奠定了基础。

(二) 学生可以通过互联网资源进行自主学习

在线上教学尚未形成系统化的规模时,很多教师或者up主会选择在视频网站上上传一些类似于网络课程的视频,这些视频兼具趣味性和实用性,因此,教师可以尝试让学生注册“哔哩哔哩”“优酷视频”“腾讯直播”等软件。通过这些软件商搜索与此相关的主题内容,学生便可以自主解决一些问题。同时,在授课时,教师难以均衡的照顾每一个学生,仍然有少许学生不理解教师授课内容,那么教师可以尝试引导学生上网求助,从视频网站汇总选取与教师讲授内容相同的课程,从而解决课上听课困难的问题。在实训的过程中,学生们对于阶段性的线上实训步骤也会存在着一定的误解或者无法理解和解决的步骤,此时,学生们就可以借助互联网资源去查看其他学校学生或者教师发布的有关于化工虚拟实训的视频,通过刷视频的方式循序渐进地解决软件操作不流畅、化工虚拟生产参数不正确等问题。

(三) 巧借互联网技术为学生创设实训情境,解决重难点问题

微课作为线上教学的重要载体,是学生们掌握更多化工知识的关键路径。在高职化工实训课程的开展前夕,教师可以巧妙地借助微课来为学生创设实训情境。否则很容易出现学生模仿训练了很长一段时间的化工实训生产流程,但是最后问他们这个实训是什么工段或者生产什么产品的时候,他们表示不知道。出现这种现象的原因,就是教师没有给他们交代清楚前因后果,而是盲目地开展线上实训,导致学生们难以达到学以致用目的。

例如,在煤化工生产甲醇的实训模拟工段,教师可以利用微课向学生展示在煤化工工厂的完整生产流程。学生们看完微课视频会明白原来煤化工工厂的最终生成物是氨。而本次线上实训模拟课程只是针对其中的一个工段,即一氧化碳和氢气制取甲醇。通过这样的例子,我们可以发现化工生产时一个连续的内容,其过程复杂,生产的附加产物也比较多,因此,教师一般在实训模拟的时候,不可能将化工生产的全过程让学生进行上线的模拟以及训练,往往只是选择其中的一个或者两个连续工段。用微课给学生创设实训模拟的情境,可以给学生交代清楚前因后果,帮助学生们更加深入地了解化工生产工艺。

(四) 建设网络化的数字资源

在化工单元以及煤化工工艺线上仿真训练的过程中,教师可以采用相应的配套措施,如录像、微课以及其他资源,并且借助

数字化网络教学平台的效果,来为学生布置相应的实训项目任务。学生们在实训项目开展之前,需要利用手机号注册数字化网络资源实训平台,并且仔细阅读其中的实训培训方案以及指导步骤,以此来保证学生能够有计划有目的地开展自主实训虚拟练习。

(五) 应用化工3D虚拟实训仿真软件

在化工实训练习中,3D虚拟仿真软件是开展线上教学的关键。在该软件的帮助下,可以一键生成与工程结构图一模一样的虚拟现实场景以DCS模拟控制系统。在呈现图形的时候,以三维立体空间的方式呈现,既可以对化工生产各个车间、工段的生产情况、厂房等内容进行三维建模以及分析,还可以具体到相应的开关、设备。无论是在操作上还是场景布置上,对力求对真实化工生产车间的一个还原。在该软件的帮助下,教师可以带领学生们进行多样化的仿真模拟训练,如精馏塔单元3D仿真、固定床反应器工艺3D仿真、CO₂压缩机工艺3D仿真等。

(六) 仿真实训软件的应用

线上实训教学使用的仿真软件有北京东方仿真软件,线下教学则有和利时仿真软件以及欧贝尔仿真软件。主要是针对各个工段来操作的。在软件及其相关模型的控制下,学生们可以对工艺的条件、参数进行计算和设置,并且,还可以借助软件中的DCS系统对不同工艺条件进行尝试,从而寻找到最优、最理想的工艺条件。这些仿真软件的应用可以帮助学生深度掌握串级工艺控制系统和生产车间的一些常规安全规范。因为软件除了模拟生产流程外,还会对资源消耗量以及能量消耗量进行评估,因此可以给予学生更加真实的实训场景。

四、结语

随着新课程改革的不断推进,常规的教学模式弊端越发明显,而化工实训线上教学的提出,凭借其创新性、可操作性以及指导性在教育领域中占据一席之地。目前互联网教育以及核心素养的提出,丰富了化工实训线上教学的内涵,让课堂更加人性化和智能化。在教学中,教师要善于整合多样化的教学资源,积极构建智慧课堂,培养学生素养,致力于学生化工实训知识以及实践技能的提升。

参考文献:

- [1] 戴冬燕,阮环阳,柏昌顺.计算机虚拟仿真结合线上平台在化工实训教学中的实践[J].山东化工,2021,50(05):225-226.
- [2] 李黔蜀.“互联网+”背景下高职纯实践课程混合教学探索——以《化工单元操作实训》为例[J].杨凌职业技术学院学报,2020,19(01):90-93.
- [3] 安红,高树刚,武宝萍.化工专业互联网+化学工程实践实训平台建设探索[J].化学工程与装备,2019(12):273-274+277.