

高职院校虚拟仿真实训基地建设路径的探索与实践

贾涛 李帆

陕西交通职业技术学院 陕西西安 710000

摘要:在我国信息技术发展水平日益提升之际,教育部组织开展职业教育虚拟仿真实训基地建设,这既是我国新时期加快推进现代职业教育体系建设改革的重点任务,也是加速职业教育人才培养模式创新的迫切需求,更是职业院校技术技能人才实训教学模式改革的重要抓手,革新传统职业教育实训看不到、进不去、成本高、危险性较大等教育困难的核心措施。瞄准专业实训教学中“高投入高难度高风险、难实施难观摩难再现”等现实问题,全方位加速信息技术和职业教育教学工作的有机融合,已经成为高职院校在教学模式改革过程中的重点内容,也有越来越多的院校积极探索虚拟仿真实训基地的建设策略,帮助学生拓宽学习途径。

关键词:高职院校;虚拟仿真实训基地;虚拟仿真系统;基地建设

新时期,以大数据、人工智能、区块链和虚拟现实为代表的新兴技术发展水平突飞猛进,为我国教育工作的改革和创新带来了全新的活力,也带来了更多的可能性,加速了我国教育信息化的改革发展进程。虚拟仿真实训基地的建设,可以让学生脱离传统实训的空间和时间限制,是高职院校在实验教学过程中无法缺少的重点组成内容。新时期,在国家的大力倡导之下,在各种政策的扶持之下,高职院校持续推进虚拟仿真实训基地的建设,与此同时,也有越来越多的院校获得了良好的可观教育改革成果,为培养高素质技术技能人才奠定了有力基础。因此,加强对高职院校虚拟仿真实训基地建设的探讨和研究,对于改善我国职业教育水平意义重大。

一、虚拟仿真实训的特点和优势

虚拟仿真实训平台的最大特征便在于以“假”模“真”,为学生提供与其专业相关的实验训练场景,让学生可以通过信息技术的辅助,模拟未来就业之后的工作岗位,并基于生产组织、工艺流程、现场技术等多个层面获得锻炼,让学生在步入工作岗位之前,更加适应其工作内容,实现了职业院校在人才培养上的“零适应期”发展目标。目前,虚拟仿真实训在信息技术发展水平日益提升的背景下,已经具有了沉浸性、互动性、感知性和构想性特征,改变了传统的教学模式和教学手段,弥补了传统实训基地存在的不足之处,例如成本投入较高,损耗较高,风险较高。与此同时,学生在实训过程中难以进行实施、观摩,无法对真实工作场景进行再现。通过虚拟仿真实训平台,可以帮助学生摆脱时间和空间的制约,使得实训教学广度、教学深度得以拓宽。另外,虚拟仿真实训基地的建设占地面积较小,投资成本较低,见效速度较快,同时环境较

好,维护过程较为简单,更新过程十分快捷,受到我国当代在职业院校教育过程中的青睐和喜爱,这也是新时期高职院校争相建设虚拟仿真实训平台的重要因素。

二、虚拟仿真实训基地建设现状

(一) 虚拟仿真实训泛化现象严重

也正是由于高职院校看到了信息仿真实训平台建设的优势和价值,所以在虚拟仿真实训平台的建设上存在着泛化问题,过度挖掘其优势,曲解了教育信息化建设的根本目标。在专业教学上过度使用该平台,甚至个别院校认为,虚拟仿真实训平台的存在,可以取代学生的传统操作实训,认为教师在教学过程中,未运用虚拟仿真实训平台就是教学工作先进的表现。

(二) 资源共享缺乏顶层设计

虚拟仿真实训教学平台的出现,改变了传统的教学模式和教学手段,基于技术实践,弥补了传统教学工作资源不足等问题,并解决了传统学生实训中的三高三难。与此同时,全方位激发了学生学习的好奇心,提高了课程学习参与度,改善了其创造力,受到教师和学生的青睐和喜爱,各学校持续推进虚拟仿真实训基地平台的建设。但是由于顶层规划不够合理,统筹不够完善,专业院校只能各自为战。一方面,未建立出针对性的激励共享机制,另外一方面,层次相同的职业院校未采纳其他院校的项目成功经验,加之在进行建设时,未进行全面调研,导致实训平台的建设特色不足,利用率相对较低,接口预留不够全面,建设标准不够统一,难以实现开放共享,优势互补未能落实到位。

(三) 高质量的虚拟仿真实训资源匮乏

目前高职院校在进行虚拟实训平台建设时,已经初具规模,但是个别院校未结合在技术性人才的培养需求上,也

未综合区域经济发展现状和行业发展水平,建设的虚拟仿真实训基地仅可以发挥出科普、宣传和体验的作用,无法真正地为学生的专业学习提供服务。即便是将该平台基地运用到了学生的实践教学,大多数也是利用鼠标和键盘,进行简单的交互,与虚拟现实技术的交互模式较为单一,为学生带来的沉浸感相对较差,可以保障基础的宏观学习流程,但是具体的专业细节部分还有很大的挖掘空间。尤其是用在专业创新设计上的虚拟仿真实训项目,较为匮乏。

三、高职院校虚拟仿真实训基地系统搭建

(一) 一体化云服务虚拟仿真实训平台

在进行平台建设时,需要深入贯彻落实多维度、立体化、开放式、虚拟结合的建设原则,保障一体化云服务虚拟实训平台建设的科学合理。

一是底层基础设施建设。在底层基础设施上,包括两大组成部分,分别是虚拟资源池和物理设备。物理设备主要以服务器、集群存储设备和网络设备为主。虚拟资源池以计算机网络资源和存储资源为主。在进行底层基础设施建设时,需要将虚拟技术作为重点,借助于计算机服务器、网络、存储、安全的虚拟化组件,实现计算、存储、网络等多项虚拟资源在服务器中的集中整合,变为基准架构单元。与此同时,借助于多套单元设备,实现网络全面聚合,并以模块化的无缝横向拓展方式,构建统一资源池,以便于学生进行虚拟空间学习。

二是教学综合管理平台建设。在该平台的建设上主要包括两方面内容,分别是云资源基础服务管理和业务应用。在云资源基础服务管理工作中,需要针对底层物理资源进行统一管理,并进行集中调度,可以为上层的业务平台提供一定的资源服务,保障了按需资源分配;在业务应用上,以教学、科研和竞赛云平台为主。

三是虚拟仿真教学资源库建设。在该模块上,需要为学生的虚拟仿真学习提供一定的课程资源包、竞赛资源包、安全资源包以及大数据资源包等。

四是虚拟仿真服务中心开发。开发服务中心的建设主要划分为两大区域,分别是科技创新开发工坊和产教融合成果展厅。借助于 VR 资源的全面开发,改善虚拟现实技术在场景搭建过程中的使用水平,具体来说,包括教学资源、科研成果孵化、社会服务、师资素质能力提升等多项活动。

(二) 虚拟场景教学中心

借助于三维数字技术、人机交互技术和虚拟现实技术,构建出沉浸式的体验中心,将安全教育、教学演练和展览展示作为重点,为学生提供一定的仿真演练服务,为教师提供一定的虚拟教学功能。具体来说,主要包括以下几方面的内容:

一是虚拟展示体验区。可以将行业知识以及行业工

作内容科普作为重点,通过生动形象的案例,引入专业的发展历程,让学生可以了解到该行业突飞猛进的发展成果,激起学生的民族自豪感。

二是环境安全教育。对学生开展与职业相关的安全教育,其中包括职业安全、设备安全和环境安全。并利用虚拟现实技术,对后续的工作场景进行全程模拟,为学生带来沉浸式的体验效果,改善学生的安全教育效果。学生在体验时,可以直接佩戴 VR 眼镜,带来一种身临其境之感,将未来的工作场景及需要用到的设备和设施,更为逼真地展现在他们面前。

三是信息设备的巡检实训。借助于虚拟化的作业环境,建立虚拟场景,可以让学生的实训过程变得更为系统化、场景化和实战化。让学生通过虚拟仿真学习,获得身临其境的学习效果,并综合未来工作的具体内容以及模块中具有的作业指导书,进行设备的全方位巡检实训。在巡检内容上,包括环境、设备、电源、机房、照明、消防、空调、UPS、线缆工具柜等实训内容。具体来说,可以结合专业的具体学习内容,设置不同的巡检实训。

(三) 其他支持系统

一是沉浸式的 VR 交互系统。借助于三维仿真技术,创造出封闭化的场景以及音响系统,可以隔绝学生的视觉、听觉以及外部环境,让学生处于虚拟仿真技术搭建而成的虚拟环境中,并借助于空间定位以及手柄,完成对设备的各种交互性操作,让学生产生沉浸式体验感。

二是 MR 的互动教学系统。MR 互动教学系统主要是指学生可以佩戴 MR 头盔,对虚拟空间中的各种模型进行交互性操作,也可以针对现实空间中真实存在的物体展开组装提示操作、原理展示操作。

三是 AR 互动教学展示系统。教师利用手机等移动终端设备,对物体和图片进行识别,系统屏幕中会出现对应的三维场景,随后对场景中的虚拟物品进行放大、缩小处理;可以进行旋转,让学生更为清晰直观地了解到产品的外观形态;可以为物品的主要部件操作提供一定的辅助;可以通过对不同图片内容的扫描,展开分布式逻辑拆装操作。

四是 LED 3D 大屏幕显示系统。显示屏是由多个 LED 屏幕面板所组成,用于在进行虚拟仿真实训时,显示文字、图像、视频等信息。伴随着新时期我国 LED 显示技术的日益进步,显示屏的间距也变得越来越小,LED 显示屏的使用越发广泛,在进行虚拟仿真平台建设时,尤其是应用解决方案搭建的过程中,可以使用 3D 技术来保障 LED 显示屏的交互显示功能得以实现。

四、高职院校虚拟仿真实训基地建设保障措施

(一) 全面考虑 科学规划

实践操作训练是培养职业院校技术型人才的重要途径

径。虽然虚拟仿真实训基地的建设,可以尽量借助虚拟现实技术模拟学生的真实工作场景,但是结合实际,虚拟场景和真实场景两者之间的差异,无法从根源上消除。大量的工作突发事件,并不是虚拟仿真实训基地可以再现的。因此,虚拟仿真实训平台对于高职院校的技术型人才培养来说并不是万能的,有哪些课程、学科、知识点以及教学情境,适合运用虚拟仿真实训教学基地,需要教师进行综合考量及全面规划。与此同时,还需要综合考量建设虚拟仿真实训基地需要花费的成本投入、平台的综合利用率以及后期的维护更新投入,不能够为了简单地追求虚拟仿真和信息化教学而大量投入资源。如何保障虚实结合、如何确保权重设置得科学合理、应该先实后虚还是先虚后实,都需要基于职业院校人才培养的质量和效率目标,进行全面统筹规划。

(二) 顶层设计, 共建共享

建设虚拟仿真实训基地、搭建平台、加强资源开发,其目标在于利用虚拟仿真技术,为职业院校的人才培养提供有力服务,如何尽最大的可能实现资源的有机共享,成为高校在建设虚拟仿真实训平台过程中的重点问题。2022年3月,我国教育部门正式上线国家高等教育智慧教育平台,同时在6月份,推出了虚拟仿真实验板块,其中明确指出,需要吸纳高水平、高质量的专业学科虚拟仿真实训课程,并在全国范围内对这些资源进行有机共享,以供职业院校和高等院校进行教学实验运用。各大高职院校在构建虚拟仿真实训基地、开发课程的过程中,需要加强本地和国家范围内的全面调研,尽最大的可能结合院校的实际需求,加强多方资源的统筹规划,践行求同存异这一原则,以实现虚拟仿真实训教学平台在资源上的共享、共建和共用。

(三) 产教融合, 推出精品

如何进一步缩短虚拟仿真实训平台和真实线下实训的差异,改善虚拟教学的教学效果,成为目前在平台搭建过程中的重点问题。通过大量的实践研究证明,产教融合是改善虚拟仿真实训平台的主要途径之一,尤其是我国职业院校所倡导的三教改革以及“岗课赛证”,为新时期产教融合指明了未来的发展方向。职业院校需要加强与企业岗位的对接,融合产业需求,对专业联合产业群进行全面汇聚。在课程内容的设置上,需要与职业标准进行衔接,教学过程中,需要与生产过程进行全面联合,对真实的工作场景进行模拟,对实际生产流程进行再现,结合企业的专业人员技术积累和专家经验,才可以保障平台搭建更加符合真实的工作场景。与此同时,借助产教融合,教师的专业教学水平也将得到明显改善,教学质量得以提升,提高了学生的学习效果。这就需要基于产教融合这一背景,加强与产业岗位群

的全面衔接,并对典型工作任务进行解析,归纳其中的关键技术,将企业的新技术、新工艺和新方法融入实训平台中,以实现理论、实践、知识三者的高度统一。某种程度上来说,产教融合也是优化虚拟仿真实训教学平台综合使用效益的必经之路。对于合理和优秀的虚拟仿真实训项目,需要加强与行业资源的有机整合,集齐行业专家力量,并综合实训的具体需求,尽量对企业工作流程进行还原,提高平台的感知维度,为学生带来最真实的工作体验。

结语

综上所述,基于教育信息化这一时代背景,职业院校需要跟上我国教育行业的信息化改革发展步伐,因此,职业院校建设虚拟仿真实训基地,融合科研、教学、技术服务、培训、竞赛、技能等级评价等功能于一体,并在了解目前虚拟仿真实训教学平台不足的情况下,制定出针对性的保障措施。保障平台可以发挥出最大的利用效益,为职业院校的人才培养奠定了有力基础,提供了更为完善的技术服务。

参考文献:

- [1]何曼.湖南铁道职业技术学院:虚拟仿真实训助力轨道交通专业人才培养[J].在线学习,2022(12):50-51.
 - [2]余建勇,李秀玲,常卫卫.职业院校虚拟仿真实训基地建设研究——以高速铁路智能运维虚拟仿真实训基地为例[J].郑州铁路职业技术学院学报,2022,34(04):80-83.
 - [3]刘力铭,陈俊涛,桂建婷.面向城市建设类专业群的虚拟仿真实训基地建设与实践[J].中国新通信,2022,24(24):105-107.
 - [4]陈春华.基于“数字孪生”技术的物联网虚拟仿真实训基地建设研究——以福建经济学校物联网虚拟仿真实训基地建设为例[J].网络安全技术与应用,2022(10):112-114.
 - [5]张亮,王国庆.高职院校虚拟仿真实训基地建设研究——以江苏经贸职业技术学院为例[J].江苏经贸职业技术学院学报,2022(03):34-37.
 - [6]曾照香,刘哲,李金亮.新时代职业院校智能制造虚拟仿真实训基地建设研究[J].教育与职业,2022(09):109-112.
- 作者简介:贾涛(1979—),男,汉族,陕西西安人,本科,工程师,现任职于陕西交通职业技术学院教务处,研究方向:土木工程;李帆(1982—),男,汉族,陕西西安人,硕士,副教授,现任职于陕西交通职业技术学院发展规划处,研究方向:教育教学改革。