

高职院校示范性虚拟仿真实训基地建设实践研究

张 静

(新疆交通职业技术学院, 新疆 乌鲁木齐 830000)

摘 要 随着国家职业教育发展改革工作的推进, 虚拟仿真技术的推广, 为职业教育发展带来了新的机遇, 虚拟仿真技术在实践教学中的应用能够使学生在虚拟的环境实现沉浸式学习体验, 解决传统课堂中互动性、情境性差的问题。目前, 虚拟仿真技术已应用于行业、企业的各个领域, 为行业建设规划、设计、监测、管理、运维等多方面提供辅助决策支持, 职业教育要紧跟行业、企业发展步伐, 甚至领先行业技术发展, 因此, 对于职业院校来说, 如何科学、系统地依托虚拟仿真技术, 虚实结合, 虚实同步, 也是提高职业教育质量的重要手段; 本文将以前新疆交通职业技术学院示范性虚拟仿真实训基地建设为例, 展开基地建设研究。

关键词 高职院校 虚拟仿真 实训基地

中图分类号: G642

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)11-0031-03

1 虚拟仿真实训基地建设的必要性

《国家职业教育改革实施方案》明确了“职业教育与普通教育具有同等重要地位, 把职业教育摆在教育改革创新和经济社会发展中更加突出的位置”, 为职业院校在引领职业教育服务国家战略、融入区域发展、促进产业升级, 以及建设教育强国、人才强国带来新的机遇^[1]。职业院校实训基地建设大多以实体为主, 涉及场地、建筑、设施设备等实体工程, 但存在投入成本过大, 设施设备需不断升级改造的问题, 不易适应新技术、新工艺发展与职业教育同步。而基于现代信息技术开发的虚拟仿真教学软件, 让学生通过虚拟仿真项目, 了解真实工作场景、工作流程、工作技术的同时, 还可以不断升级, 不断与企业发展相契合。学生走上工作岗位后, 可以很快适应岗位需求, 快速进入角色, 实现“校企无缝衔接”, 增强工作自信。因此, 构建“虚实共进”的虚拟仿真实验教学体系、校企合作开发虚拟仿真实验教学平台, 开发线上教学资源与远程访问系统, 实行线上线下混合式学习, 是满足构建终身学习体系和探索实验实训基地建设新模式的现实需要。

2 虚拟仿真实训基地建设的思路

实训基地建设需紧紧围绕“立德树人”根本任务, 以《国家职业教育改革实施方案》为指导, 以社会和市场为导向, 以“产教融合、校企合作、工学结

合、知行合一”为改革方向, 以“校企共建、开放共享”为发展理念, 以“以实带虚、以虚助实、虚实结合”为建设原则, 从交通建设过程“建、管、养”三个环节构建专业群, 形成“基础平台课程+技术能力课程+综合能力课程”三阶段工学交替能力递进式课程体系。通过校校、校企合作, 结合学院现有实践教学资源, 创建特色仿真实训基地新模式, 共同建设虚拟仿真实训基地, 搭建虚拟仿真实训平台, 配置虚拟仿真实训设备, 利用教学管理和分享系统对虚拟仿真实训基地进行整体管理及资源调配共享, 打造一个具备教学实训、技术服务、技能鉴定培训、科技研发、社会服务等功能为一体的示范性虚拟仿真实训基地^[2]。

3 虚拟仿真实训基地建设内容

虚拟仿真实训基地建设内容中, 应不断强化“校企共建”实效性, 确保虚拟仿真实训基地满足企业真实生产岗位的需求, 基地建设涉及设计、施工、试验检测、监理咨询、公路养护及其他服务等方面^[3]; 同时, 通过开放式虚拟仿真资源综合管理平台建设, 将虚拟仿真教学资源进行整合、共享、开放式管理, 满足交通建设企业员工及疆内外职业院校师生进行学习和培训, 具体建设内容如下:

3.1 虚拟仿真实训环境建设

基地环境建设主要包含四部分: 一是专业虚拟仿真实训中心, 融入VR技术建造一个集教学和体验为一



图1 专业虚拟仿真实训中心效果图

体的虚拟现实创新教学环境；二是虚拟仿真体验中心，以沉浸系统呈现综合了三维图形处理、位置追踪、触觉或力觉反馈、人工智能等多种科学技术，其配套设备主要以VR输出、输入设备，VR内容制作设备以及用于运算的计算机这四部分组成，整体实现“沉浸感、交互性、整合性、构想性”四大核心技术特征；三是虚拟仿真研发中心，建设围绕各岗位实践能力标准，将交通类专业教育教学和实训工作中的各项高风险、高成本、难度大的教学内容通过VR虚拟仿真教学资源制作和开发，降低教学和实训的风险、降低教学和实训的成本、提高学生对于理论教学的接受能力和重难点知识的接受程度，从而达到提高教学质量的目的；四是开放式虚拟仿真资源综合管理平台建设，以虚拟仿新技术为抓手，建成开放式虚拟仿真综合管理平台，以便达到整合和开发课程资源、专业资源，促进院校专业群建设与发展。同时，深化校企合作，促进产教融合，提升人才培养质量，服务区域经济社会发展。^[4]

3.2 虚拟仿真资源建设

3.2.1 路桥施工虚拟仿真资源

这方面主要面向路桥施工岗位，满足工程识图、工程力学、路基、路面、桥梁施工等课程需要。为了使实训基地条件达到路桥施工全过程实训的要求而展开资源建设。以真实的工程模型结合虚拟的工艺流程，专业群虚拟仿真实训基地真实还原每一环节的施工技术、管理要点、质量要求等。通过采用虚拟仿真手段，营造与工程建设环境高度吻合的情境，将虚拟仿真资源通过沉浸式环境，使学生身临其境地融入真实的工程建设活动中，有效解决了难实施、难观摩、难再现

的问题。路桥施工（力学及识图）虚拟仿真实资源，针对专业群学生学习工程制图兴趣不高、施工图纸理解困难和专业群学生空间想象力不高、工程图纸理解能力不强的现状，可提高专业群学生基础能力，增强学生后期学习岗位核心技能学习的能力。

3.2.2 测量测绘虚拟仿真资源建设

此项包括数字测图、卫星定位测量、水准测量、无人机摄影测量、智能安卓全站仪仿真机等多个虚拟仿真实训系统，可供教师和学生线上使用。虚拟实训教学系统的搭建可实行校企互助模式，一方面，校内虚拟实训教学系统与校外实践企业或实践基地共同搭建，实现企业向学校提供最新岗位技能需求及项目案例，让虚拟实训教学系统更加完善；另一方面，虚拟实训教学系统是实行社会共享型，让企业在岗员工和院校新进到岗员工能够无障碍地利用虚拟实训教学系统提升岗位技能，实现真正意义上的校企互助，促进行业人才技能的提升，提升学校社会服务能力，满足了测绘测量专业学生的实习实训项目要求。

3.2.3 隧道虚拟仿真资源建设

因隧道施工的特殊性，技术复杂，工艺标准要求高，施工规模大，设备类型复杂等特点，现场教学无法达到预期质量，仿真资源建设内容主要为公路隧道施工作业三维仿真教学系统。新增隧道施工仿真教学实训软件包括信息管理、课程设计、工程管理、施工工艺、资源库、考核评定、其他功能七个方面，形成室内虚拟仿真教学实训的场所。

3.2.4 BIM 实训资源建设

创建满足“1+X”证书试点建设要求的软硬件条件，

重构融入信息技术的课程和实践新体系;围绕 BIM 技术的协同应用特点,跨越传统专业界限,引入企业资源,行业学院等多元化校企合作模式,为专业的协同建设和校企交流共赢创造共享平台;同时追求项目的落地应用,利用信息技术对传统课堂的教学方法及内容革新,着力打造“金课”,调动学生的专业学习积极性,改善教学效果,为符合职业新需求的应用型人才培养创造全新条件。

3.2.5 工程检测仿真实训资源

以道路、桥梁、隧道为一体的交通建设工程虚拟仿真模型展开建设,学生利用无损检测设备在仿真模型中探索无损检测工作的内容、检测工作原理、工程质量评定,提高学生的学习兴趣 and 探知欲,激发学生创新创业的本领,为“1+X”证书取证提供有利条件,建设满足专业建设、技能提升、技能大赛及“1+X”证书培训试点申报要求的理论教学场所,引入多元化校企合作模式,为专业的协同建设和校企交流共赢创造共享平台,调动学生的专业学习积极性,改善教学效果,为符合职业新需求的应用型人才培养创造全新条件。

3.2.6 项目管理仿真资源

项目管理资源建设主要从工程项目管理沙盘——招投标实训区及工程项目管理实训区展开建设,招投标沙盘实训区通过将工程招投标业务体现在实物沙盘上,并把招投标各阶段的工作任务化,学生组建招投标项目团队,通过在招投标沙盘上模拟推演,借助盘面、单据、卡片、代币、印章等实物道具,研究分析、推演决策任务点,形成招标投标决策方案,通过信息化教学工具,进行招投标业务的综合学习与技能锻炼,完成基于招投标交易全过程的综合实训实践;项目管理沙盘从工程中标开始直至工程竣工结束的全过程管理,其间学生将围绕工程施工进度计划编制、业务操作、资源合理利用等核心问题开展实践活动;并且伴随其中有计算机分析工具软件与考核系统协助老师进行过程控制及结果分析。

3.2.7 公路养护虚拟仿真资源

随着智慧高速公路建设的快速发展,公路已由建设期转型到交通运输建、管、养、运一体化综合发展。虚拟教学场景制作对现实中公路养护工作场景,基于计算机技术构建的沉浸式交互教学场景进行模拟,使教学中有强烈的临场感及自然操作的交互性,满足不同工作场景教学的需求。对教学过程数据自动采集记录、量化和追踪,实现教学过程数据化、可视化。

3.3 团队建设

师资团队建设将从专业结构、职称结构、梯队建设等方面展开优化建设,同时通过激励机制从教师教学水平、研究能力、创新能力等方面进行团队整体能力提升,培养双师型教师,旨在通过基地建设,有效激励团队成员全身心投入建设,在完成项目建设的同时能为个人发展获取相关利益。

4 基地建设的保障措施

为确保该项目的落实和实施,并在使用过程中发挥最大成效,学院制定严密细致的组织保障体系,成立项目建设工作领导小组和项目建设工作组,确保项目顺利实施,主要包括组织保障、技术保障、条件保障,即人员、场地及资金保障,应急保障等,相关保障都应该指定对应的保障措施,以确保基地建设顺利进行。

5 结语

职业院校虚拟仿真实训基地的建设完美地弥补了传统实训基地存在的缺陷,其以高度的信息化水平、沉浸式学习体验以及依托信息技术在职业院校展开的虚拟仿真技术研发等方面促进了职业教育向更高质量发展,同时结合实训基地建设过程校企合作、产教融合等职业教育理念,使得职业教育更好地服务于行业企业发展,使专业人才培养的目标规划更好地与社会经济及行业发展相匹配,有利于提升学生的理论知识结构与工程实践能力,推动学生的职业素养与社会需求形成良好对接,进一步提高学生的就业竞争力,服务地方经济建设。^[5]

参考文献:

- [1] 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.
- [2] 李华勇.高职院校虚拟仿真实训基地建设研究与实践[J].电子元器件与信息技术,2021(04):212-213,216.
- [3] 耿飞,吴刚山,田崇峰.高职院校虚拟仿真实训基地建设的探索与实践——以现代农林虚拟仿真实训基地为例[J].科技视界,2021(25):144-147.
- [4] 屈省源.高职院校虚拟仿真实训资源的开发与应用[J].科学咨询(教育科研),2020(05):9-10.
- [5] 王晓光.职业院校虚拟仿真实训基地建设模式探索[J].青海教育,2021(Z3):92,94.