

职普融通、产教融合、科教融汇背景下校企共建共管高职虚拟仿真实训基地模式的研究与实践

侯启超

辽源职业技术学院, 吉林 辽源 136200

DOI: 10.61369/RTED.2025250038

摘要 : 随着我国职业教育的高速发展, 实训基地建设已成为职业教育发展的关键环节。2023年教育部发布职教“十一条”, 其中建设职业教育示范性虚拟仿真实训基地纳入11项重点建设任务之一, 旨在鼓励高职院校通过职普融通、产教融合、校企合作模式推进国家职业教育全方位改革。本文以辽源职业技术学院智慧矿山+应急救援虚拟仿真实训基地建设为例, 从建设思路、建设目标、建设任务、建设成果及特色与创新进行了系统设计。实训基地建成后, 可实现校内实训教、管、练、考、评于一体的智慧虚拟仿真教学实训平台。可拓展到其他专业实训教学管理机构对外开放, 与开放型区域产教融合实训基地联动, 实现职业教育数智化转型突破, 为职业教育改革提供一些思路。

关键词 : 高职院校; 应急安全; 虚拟仿真; 实训基地建设

Research and Practice on the Model of School-Enterprise Co-construction and Co-management of Higher Vocational Virtual Simulation Training Bases in the Context of Vocational-General Education Integration, Industry-Education Integration, and Science-Education Integration

Hou Qichao

Liaoyuan Vocational Technical College, Liaoyuan, Jilin 136200

Abstract : With the rapid development of vocational education in China, the construction of training bases has become a key link in its advancement. In 2023, the Ministry of Education issued the "Eleven Measures for Vocational Education," which included the construction of demonstrative virtual simulation training bases for vocational education as one of the 11 key tasks. This initiative aims to encourage higher vocational colleges to promote the comprehensive reform of national vocational education through models of vocational-general education integration, industry-education integration, and school-enterprise cooperation. Taking the construction of the "Smart Mine + Emergency Rescue" virtual simulation training base at Liaoyuan Vocational Technical College as an example, this paper presents a systematic design from the aspects of construction ideas, objectives, tasks, achievements, and characteristics and innovations. Upon completion, the training base will realize an intelligent virtual simulation teaching and training platform integrating teaching, management, practice, examination, and evaluation for on-campus training. It can be extended to other professional training and teaching management institutions for opening to the outside world, and linked with open regional industry-education integration training bases, achieving a breakthrough in the digital and intelligent transformation of vocational education, and providing some ideas for vocational education reform.

Keywords : higher vocational colleges; emergency safety; virtual simulation; training base construction

党的二十大报告中关于职业教育的重要批示强调, 统筹职业教育、高等教育、继续教育协同创新, 推进职普融通、产教融合、科教融汇, 优化职业教育类型定位。这是对职业教育提出的新命题以及新要求, 为科教兴国、人才强国、创新驱动发展提供了新战略。^[1]在此背景下, 《关于加快推进现代职业教育体系建设改革重点任务的通知》等系列文件应运而生, 从国家层面对职业教育提出了建设职业

项目信息:

中国高校产学研创新基金资助课题, 校企共建实训基地的管理与运营模式研究 (课题编号: 2022BC109);

吉林省教育科学“十四五”规划2023年度课题, 职普融通、产教融合、科教融汇背景下校企共建共管高职虚拟仿真实训基地模式的研究与实践 (课题编号: GH23670);

吉林省职业教育与成人教育教学改革研究课题, 基于“数字孪生”技术的应急安全虚拟仿真实训基地建设研究 (课题编号: 2023ZCY184);

吉林省住房和城乡建设职业教育教学指导委员会教学改革研究课题, 基于智慧建造背景下建筑工程技术专业群优化升级的研究 (课题编号: ZJHZW2022016)。

作者简介: 侯启超 (1986—), 男, 硕士, 副教授, 研究方向为安全类专业教育教学, E-mail: 267209983@qq.com

教育示范性虚拟仿真实训基地等11项重点建设任务。^[2]对于职业教育而言,实训教学是人才培养中的重要环节,积极投入示范性虚拟仿真实训基地建设,通过数字化资源对传统教学资源的升级换代以及进行整合,可有效解决以往实训教学中的三高三难问题,对人才培养质量提升提供重要的保障和支撑作用。本文以辽源职业技术学院“智慧矿山+应急救援虚拟仿真实训基地”建设为例,提出了新的建设思路,即校企合作共建共管虚拟仿真实训基地,满足全校各专业“岗课赛证”融通教学与社会服务的需要,同时提出了一套基地未来可持续发展的管理模式。

一、虚拟仿真实训基地建设思路与指导思想

1. 虚实结合,科教融汇

将虚拟现实技术、增强现实技术、混合现实技术、数字孪生技术以及AI技术等融入虚拟仿真实训基地建设中。^[3]通过教学平台的设计,将虚拟仿真教学资源分布在云平台上,并与相关硬件设备联动,模拟真实工作场景,搭建虚实结合的实训空间,结合大数据技术以及新一代信息技术,让虚实实训系统可感知、可沉浸、可交互,最终成为集理论教学、虚拟实训、真实技能操作、考试评价于一体的职业院校教学及实训场所。^[4]

2. 教学创新,育训结合

适应智慧矿山与应急救援类专业交叉实训,面向行业技能鉴定与培训的不同需求,实现涵盖人才培养、技能训练、专业拓展、对外培训多功能的集合。^[5]建设适合适应智能矿山与应急救援类专业虚拟仿真的实训教学课程体系,合理规划实训教学内容,开发实训教学资源,打造高水平的教学团队,优化人才培养方案和实训方式。为区域矿山及应急救援专业队伍提供培训及继续教育机会。将虚拟仿真应用技术研发方向和研发成果,聚焦在重点专业的应用上,创新教学模式,提升全校师生的信息素养。^[6]

3. 科学管理,共建共享

对接职教大脑,建设智慧实训管理云平台,实现对智慧实训设备、资源的一站式管理,对学生实训、考核过程的全数据采集分析,全方位实现智能化。通过平台将不同形式、不同专业、不同课程的实训环节实现共管共享。构建全域数据支持体系,强化精准管理,提升管理理念。

二、实训基地建设目标

智慧矿山+应急救援虚拟仿真实训基地的总体目标是提供高度逼真的虚拟实训环境,帮助学生更好地理解和掌握实际操作技能,促进理论与实践相结合,提高学生实际操作能力和创新创业能力,推动职业教育的数字化、智能化和现代化发展,为培养高素质技术技能人才提供有力支撑。基地建设抓住教学与实训两个重点,加强理论基础、实训环节和实训教学体系的建设,打造兼具专业教学、技能实训、校外培训、职业技能大赛、考试考评、研学科普六位一体的虚拟仿真实训基地。^[7]联合合作企业共同进行开发,深入持续推进校企合作、产教融合。有效解决传统实训中的三高三难问题,高效发展成为有推荐意义的示范性高职院校虚拟仿真实训基地。^[8]

三、实训基地建设内容

将矿山安全生产、煤矿智能开采技术、应急救援技术等课程按技能训练需求层次划分为基础技能训练和专业技能训练,一方面满足各专业基础课程的理论及实践教学,另一方面对矿山安全生产岗位专业技能,成为满足沉浸式虚拟体验的VR虚拟仿真体验中心、满足专业基础课程技能训练的公共虚拟仿真实训中心、满足专业技能训练及产业对接需求的专业虚拟仿真实训中心、满足集成管理及开发创新需求的虚拟仿真研发中心,提供不同层次的虚拟仿真与配套的课程资源,匹配学生不同阶段的学习需求,培养实际岗位需求的专业型、技术型人才。

1. 建设智慧矿山+应急救援虚拟仿真实训基础设施。

建设与智慧矿山、应急救援专业岗位技能操作情景相匹配的虚拟仿真实训教学场所,通过对学校预留场地的建设,形成不同需求的虚拟仿真中心。^[9]建设虚实实训教学管理及资源共享平台,提供资源承载、共享、使用服务,以国家职教大脑为智慧载体,通过职教智能中枢,对接国家职业教育智慧平台,实现数据采集、互联互通。

2. 开发智慧矿山+应急救援虚拟仿真教学资源。

校企合作开发各类具有完全自主知识产权的虚拟仿真实训资源。与企业深度融合,名师名匠联手,深入行业企业调研,以工作岗位技能需求为依托,定制开发相匹配的虚拟仿真资源,与行业标准、岗位技能、操作流程、人才培养方案进行深度对接,覆盖专业核心课程的实训内容,将原有虚拟仿真资源进行更新升级。根据行业实时发展,针对考核评价、教学资源、设计教学三个模块更新内容,三年年均更新率不低于10%。^[10]应用虚拟现实先进技术,结合南仁东生平,采用校企合作开发模式建设“天眼之父”南仁东精神学习虚拟仿真实验。通过互动与角色建立联系,体验科学精神、创新能力、团队合作和社会责任等知识点,深化对思政课相关内容的理解和应用。

3. 推动专业实训课程创新与重构。

紧密围绕立德树人建设目标,将双创教育、课程思政融入课程体系与课程资源中。与企业联合探讨及研发教学内容,建设精品在线教学资源,丰富教学内容,重构实训课程体系。将课程标准、人才培养方案、实训工作手册、教学评价标准等融入教学资源中。构建基础共享、核心互融、拓展互选、双创并举、思政先行的模块化课程体系。积极探索虚拟实训课程的教法创新,为学生提供课上互动、课下探究式学习的有效路径,全面提升虚实结合的新实训教学生态。

4. 打造虚拟仿真实训教学科研团队。

引育一批虚拟仿真领域优秀高层次人才，培养一批潜心于虚拟仿真教学技术开发与创新的新“工匠”，打造一批高水平结构化虚拟仿真实训教学科研团队。开展新一代信息技术应用和教学能力、技术技能提升培训，增强团队的信息化素养和教科研能力。团队工作纳入教师工作量计算、评优评先、绩效考核和职称评聘等，形成优绩优酬的薪酬分配和表彰奖励机制，引导团队围绕数字化转型、真实生产和实训教学需要，开展纵横向课题研究。

5. 构建共建共享共用机制。

根据区域重点产业数字化转型需求，以学校为主导，探索校企合作、校企合作、校地合作共建虚拟仿基地，吸引当地产业的优势企业投入资金、设备或提供数据要素，与IT行业优势企业合作开发虚拟仿真实训资源、搭建实训系统。校企共同配置虚拟仿真实训设备，打造面向真实生产的虚拟仿真实训基地，同时满足实训教学和企业需求。推动虚拟仿资源接入国家职业教育智慧平台，在全国范围内共享职教资源生态，面向社会开展岗位培训、继续

教育、科普、竞赛等服务，扩大虚拟仿基地影响力。

四、总结

智慧矿山+应急救援虚拟仿真实训基地依托本地区矿山生产产业，以产教融合、校企合作、智慧实训为思路，开发对产业人才需求的教学实训内容、采用灵活多样并能够持续创新的教学方法、不断改进并研发贴近现场工作环境的实验技术、构建持续改进的评价体系及考核方法，为人才培养、技术创新、社会服务、就业创业等打下坚实基础。利用分布式仿真和云计算技术，将计算和存储资源分布在多个地理位置，实现资源的共享和协同计算。这样可以提高仿真的规模和效率，支持大规模联合仿真和跨地域协同合作。对接职教大脑，建设智慧实训管理云平台并对外开放共享平台，实现“一号通学”“一键直达”功能。满足线下现场环境管理，仿真系统集群管理、VR形态适配管理、对外在线仿真实训及资源共享。

参考文献

- [1] 何繩緋. 虚拟仿真实训基地建设思考——以广州工程技术职业学院为例[J]. 办公自动化, 2025, 30(12): 1-4.
- [2] 袁振, 姚天宇, 李莎莎, 等. 智能交通虚拟仿真实训基地项目建设探究——以沧州职业技术学院为例[J]. 汽车维修技师, 2025, (10): 69-70.
- [3] 李海鸽, 张陵. 科教融汇背景下科研反哺教学在职业本科教育发展中的实践研究[J]. 产业创新研究, 2024, (14): 181-183.
- [4] 李强, 徐运明. 土建类职业院校虚拟仿真实训基地“3132”建设模式的实践探索[J]. 湖南教育(C版), 2024, (05): 47-49.
- [5] 包乌云毕力格, 李炜烽, 贾永军. 智慧矿山类专业群人才培养模式研究[J]. 现代职业教育, 2024, (14): 53-56.
- [6] 贺兴初. 省域高等教育体系融合发展: 核心力量、实践困境与创新策略——以江苏省“三融”发展为例[J]. 江苏高教, 2025, (10): 60-65. DOI: 10.13236/j.cnki.jshe.2025.10.008.
- [7] 许华杰, 陈丽萍. 制造业数字化人才培养虚拟仿真实训基地建设思考[J]. 内燃机与配件, 2025, (19): 135-137. DOI: 10.19475/j.cnki.issn1674-957x.2025.19.002.
- [8] 曹洪印, 赵晨光, 王一男, 等. 高职院校化工安全虚拟仿真实训基地建设研究[J]. 化工时刊, 2024, 38(05): 54-57. DOI: 10.16597/j.cnki.issn.1002-154x.2024.05.012.
- [9] 张蕊. 产教融合下国际邮轮虚拟仿真实训基地建设研究[J]. 科技与创新, 2021(18): 130-131, 134.
- [10] 田欣妮, 杨平. 高职院校建筑施工虚拟仿真实训基地建设的实践探索[J]. 湖南教育(C版), 2024, (05): 44-46.