

DOI:10.16644/j.cnki.cn33-1094/tp.2022.11.032

高等职业教育虚拟仿真实训基地建设研究*

王忠, 康东, 王麒霖

(海南经贸职业技术学院, 海南海口 571127)

摘要: 虚拟仿真实训基地建设是高等职业教育改革传统教学方法, 推进人才培养模式创新的重要手段。本文从学生、教学内容、教学方法、师资队伍、评价考核等五个方面提出虚拟仿真实训基地建设的基本原则。提出“1+N+3”的总体建设思路, 以解决信息沟通、资源共享等共性难题, 为高职院校虚拟仿真实训基地建设提供有价值的参考。

关键词: 高职教育; 虚拟现实; 虚拟仿真; 实训基地

中图分类号: G712

文献标识码: A

文章编号: 1006-8228(2022)11-134-03

Research on the construction of higher vocational education virtual simulation training base

Wang Zhong, Kang Dong, Wang Qiji

(Hainan College of Economics and Business, Haikou, Hainan 571127, China)

Abstract: The construction of virtual simulation training base is an important means for higher vocational education to reform the traditional teaching method and promote the innovation of talent training mode. The concrete principles of virtual simulation training base construction are put forward from five aspects, including student, teaching content, teaching method, teaching staff and evaluation. The general construction idea of "1+N+3" is proposed to solve the common problems such as information communication and resource sharing. It provides valuable reference for the construction of virtual simulation training base in higher vocational colleges.

Key words: higher vocational education; virtual reality; virtual simulation; training base

0 引言

职业教育虚拟仿真实训基地建设, 是在当前以人工智能、大数据、5G、虚拟现实技术等为代表的新一代信息技术快速发展的时代背景下, 职业教育为适应国家战略和数字经济发展要求, 服务新时代复合型技术技能人才培养和区域经济转型升级, 推动职业教育高质量发展的一项建设任务, 是职业院校落实《国家职业教育改革实施方案》, 解决实训教学过程中高投入、高损耗、高风险及难实施、难观摩、难再现的一项重要举措。为了避免走弯路和盲目建设, 早在2020年9月, 教育部职业教育与成人教育司发布的《关于开展职业

教育示范性虚拟仿真实训基地建设工作的通知》(教职成函[2020]26号)中就对职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设就提出了具体的要求, 但从现实的情况来看, 高职院校虚拟仿真实训基地建设依然存在顶层设计规划不合理、运行与共享机制不健全、资源开发共享程度不够等诸多问题^[1]。为此, 需要职业院校在建设过程中不断探索, 加强顶层设计, 注重统筹规划, 并结合自身特点选择突破, 做出特色。

1 建设思路

虚拟仿真实训基地建设是高职教育信息化的重

收稿日期: 2022-04-11

*基金项目: 教育部行业职业教育教学指导委员会“科创融教”职业教育改革创新课题“混合现实技术在数字媒体和艺术设计专业教学中的应用研究”(HBKC217049)

作者简介: 王忠(1969-), 男, 海南人, 硕士, 教授, 主要研究方向: 计算机应用技术、人工智能技术应用。

通讯作者: 康东(1983-), 男, 四川人, 硕士, 副教授, 主要研究方向: 计算机应用。

要组成部分,其环境建设是基础,资源建设是重点,服务人才培养是关键^[2]。建设应结合高职院校人才培养的实际需求,突出专业特色,要以学校专业发展为基础,面向职业人才培养、对接区域产业,助力经济社会高质量发展。运用虚拟仿真等高新技术,在教学中打开新思路,在专业上谋求新机制,在人才培养上尝试新模式,整合校企双方资源共同制定虚拟仿真实训基地实施方案。

1.1 坚持虚实结合,能实不虚

坚持虚实结合,能实不虚,要求在建设前期应进行充分论证,不仅要关注仪器设备的先进性,还应重点关注仪器设备是否能满足实际教学需要,要建立专业任课教师与虚拟仿真技术人员之间的联系机制,鼓励专业教师为虚拟仿真基地的建设提出意见和建议,让虚拟仿真实验更好地满足实践教学需求;虚实结合,能实不虚就是要以解决“高成本、高风险、难重复”的实验为主,瞄准专业需求和教学实际,建设规范、够用、好用的虚拟仿真教学场所,将虚拟仿真用到实处,避免贪新求大,建而不用^[3]。

1.2 坚持专业特色,解决教学痛点

虚拟仿真实训基地建设普遍存在重建设轻应用,重硬件轻资源等问题,一些院校虚拟仿真实训场馆和设备建设完成后因师资不足、缺少教学资源开发人员、实训课程开课少等原因导致实训基地利用率不高,设备长期闲置,造成巨大浪费。因此,要建设好虚拟仿真实训基地,高职院校应培育一支高水平的校本虚拟仿真实训教学和资源开发团队,结合不同专业特点,针对不同应用需要,在满足《职业院校专业实训教学条件建设标准(职业学校专业仪器设备装备规范)》《职业院校数字校园建设规范》等前提下,开发符合专业需求的虚拟仿真实训教学资源。应充分考虑跨专业交叉的实际情况,结合职业院校人才培养的实际需求与地区行业企业发展需要,结合本校实训教学中存在的痛点和难点,有针对性地制定建设规划和实施方案,探索符合学校实际需要和当地产业需求的创新路径与方法。

1.3 坚持问题和需求导向

坚持问题和需求导向要求,以 VR/AR/MR 等现代信息技术为依托,以专业实践教学急需虚拟化的内容为方向,设计建设完整的实验教学项目以及配套资源,从而保障虚拟仿真教学项目的可行性,推动高职

院校积极探索线上线下相结合的个性化、智能化、泛在化、虚拟化教学实践新模式^[4]。从学生的需求出发设计实验项目,能切实提高学生专业实践能力,支撑学生综合能力培养。精雕细琢打造精品实验项目,重视项目质量和教学效果,并使之真正应用于教学。同时界面应友好,具有较强的交互性、教育性、科学性、适用性,从而解决学生能力培养需求与现有实验实践教学条件之间的矛盾。

2 建设原则

2.1 以学生培养为中心,满足综合性实践教学要求

以学生为中心,满足学生个性化的学习需求,以调动学生积极和主动性,注重学生能力提升为目标。建成后的基地可以满足多种形式的教学与培训,丰富教学内容和教法。实现由单一技术的传统实训室向多种技术综合应用的虚拟仿真训练平台升级,切实提高学生知识理解能力,问题分析能力和动手操作能力等综合能力,摆脱 PPT 式的单一信息化教学手段,从而使学生快速有效掌握专业技术,培养信息化能力,为社会培养高素质的技术人才奠定基础。

2.2 以资源建设为重点,充实理论与实践的中间环节

以内容为主线,就是要考虑专业实训教学特点,合理确定虚拟仿真实训教学内容,研究开发虚拟仿真实训教学资源。以专业教学内容为主线,以问题为导向,以人才培养为目标,坚持必要性、适用性。将虚拟仿真实验作为辅助教学手段,补充实体实验的不足,充实理论与实践的中间环节,降低实验成本。应积极探索建立区域共建共享机制,实现优质虚拟仿真实训资源的开放共享和持续应用。搭建具有开放性、扩展性、兼容性和前瞻性的虚拟仿真实验教学项目运行平台。突破实验资源的校际限制,将实验资源推广到更大的范围,提高资源的使用效率。

2.3 以案例教学为抓手,服务人才培养模式改革

创新多样的教学方式方法,服务于专业建设模式和人才培养模式改革。利用各种可提升实验教学效果的方式方法,比如研讨式、探究式,倡导学生自主式、合作式、探究式学习。基地采用虚拟仿真实训新手段,实现由单一技术的传统实训室向多种技术综合应用的虚拟仿真训练平台升级^[5]。体现虚拟化、仿真化、专业化方面的技术特色和行业应用及发展的趋势,力求体现先进性、前瞻性、实用性、可操作性及示范性。形成一系列符合职业教育和本校师生的虚拟仿真实

训案例,为专业建设注入新的活力,为人才培养开辟新的增长点。通过技术更新丰富教学内容,提升教学内涵质量,从而带动专业群转型升级。

2.4 以师资建设为核心,促进教师数字化成长

通过VR项目的研发,把专业教师同企业行业技术能手凝聚到一起,通过企业挂职、项目互建等手段,快速提升教师的职业技能水平。参与的教师必须掌握虚拟现实实训教学软件的设计过程,熟悉信息化教学环境下的虚拟现实技术手段与技术路线。应完善实验教学队伍考核、奖励、监督机制,鼓励及支持教师参与虚拟仿真实训基地的建设,提高教师队伍的信息化应用能力和水平,让教师队伍顺应时代潮流,迎接新技术挑战,学以致用,提高自身的教学水平和创新能力,成为跨学科的综合型人才。

2.5 以评价体系为标准,提升创新应用能力

将虚拟仿真实训基地建设纳入专业培养方案和教学课程,制定相关办法,探索开放共享的教学绩效激励机制,建立企业项目和学校实训成绩替换和学分转换机制。注重虚实结合的学习环境、智能化学情分析、信息化项目管理,提升学生的实践创新能力。通过校企合作,发挥企业优势,引入企业真实的开发项目、开发工具和开发环境。吸引多专业、复合型的人才组成项目小组,参与合作开发。在实战中企业导师向学生培训企业级的开发技能、逻辑、流程和标准。培养学生的实战技能、创新能力、孵化学生创业团队。

3 建设内容

职业教育虚拟仿真实训基地建设可采用“1+N+3”模式。“1”是指建设1个校级虚拟仿真服务展示中心;“N”是指以二级学院专业群为单位建设个性化的虚拟仿真实训室,以及实训室配套相应的教学资源;“3”是指统一接口标准、统一身份认证、统一数据中心的三统一。

3.1 建设1个校级虚拟仿真服务展示中心

校级虚拟仿真服务展示中心主要用于整体系统的统筹管理和数据资源的共享管理。校级虚拟仿真服务展示中心负责提供平台统一入口和平台项目展示。它是面向学生的开放平台,面向教师的管理平台,面向领导的监控平台,同时也是资源的展示平台,校级虚拟仿真服务展示中心可以实现“校-院”两级统一管理,整个平台由全校统一维护,不同专业群的个性化

实训基地及配套相应教学资源由各个专业群负责维护。

3.2 建设多个个性化专业虚拟仿真实训室

建设多个以专业群为基础的个性化虚拟仿真实训室及相关资源需要根据专业群特色选择具体的教学项目。教学项目应服务专业群课程教学、支撑职业技能竞赛、衔接1+X职业资格证书考试、促进科研创新。例如财务管理专业群可建设智能财税虚拟仿真实训室,打造财税人才基地;工商管理专业群可建设经管服务虚拟仿真实训室,打造经管人才摇篮;信息技术专业群可建设高新技术虚拟仿真实训室,打造高新技术高地;旅游管理学院可建设数字旅游虚拟仿真实训室,打造数字旅游平台;国际教育学院可建设国际交流虚拟仿真实训室,打造国际交流舞台;人文艺术专业群可建设数字艺术虚拟仿真实训室,打造艺术创作中心等针对性强的个性化应用场景。

3.3 建设符合共享需要的虚拟仿真实训基地

底层要做到统一接口标准、统一身份认证、统一数据中心的三统一,解决“资源从哪里来、资源到哪里去、资源干什么用、资源如何灵活采集、活动如何方便管理和丰富展现”,充分利用云+端技术手段,实现多终端支持、多屏幕分享、全数据同步、全过程展示。一是打通数据壁垒,推进多方数据融通共享;二是以需求为导向,全面提升数据服务能力,构建基于数据科学、人工智能技术的校园大数据产品和服务体系;三是完善协同机制,加快构建大数据生态。

4 结束语

虚拟仿真实训基地的建设必须加强顶层设计,突出专业特色,坚持问题导向。坚持以学生为中心,以内容为主线,以案例为手段,以师资为核心,以评价为准则,尽可能采用“1+N+3”模式加以构建,但作为职业教育信息化的一个组成部分,虚拟仿真实训基地的建设还应放到智慧校园的总体规划中去考虑,要与其他业务系统打通,实现学校内部、学校与合作伙伴和相关参与方的数据和资源共享,从根本上解决数据孤岛等问题,以满足认证一个号、数据一个库、服务一个站、管理一张表、决策一个键的新要求,这也是未来的基地建设需要加以认真研究的问题。

参考文献(References):

- [1] 李华勇. 高职院校虚拟仿真实训基地建设研究与实践[J]. 电子元件与信息技术, 2021(4): 212-216

(下转第140页)

实践教学。

3.3 紧密结合实践,产教融合协同育人

对于无编程语言要求的专业,以往商务智能、大数据概论等课程主要采用理论讲解,学生对数据仓库、Olap、数据挖掘等抽象概念难以理解。新文科建设推进后,需增设商务智能实验、大数据分析实验等实验课程。教师在理论课程上通过联系实际、引入实践案例、展示大数据软件帮助学生理解重点难点等,在实验课中引导学生熟悉和掌握大数据分析流程,通过采用 Tableau、FineBI、SpssModeler 等软件培养学生大数据分析思维和处理能力。

对于有编程语言要求的专业,如信息管理与信息系统、大数据管理与应用等专业,以往教学与生产实践结合不够紧密。在新文科背景下完善培养方案与课程体系后,要对接培养目标,做好以下工作:①推进新文科实验室建设。学校可联合各学院协同购买、共享 Hadoop HDFS、MapReduce、Spark 和 Storm 等主流大数据平台软硬件及数据资源,有效保证大数据实验教学的稳定性、流畅性、安全性。②加强校企合作及实训基地建设。紧密结合实践,采用项目化教学,通过开设数据分析专题实践课程,让学生深入大数据行业企业进行实践,熟悉数据的收集、清洗、可视化以及算法挖掘等流程,产教融合协同育人,引导学生掌握最新企业需求。③指导学生参与教师科研课题,鼓励教师将科研成果融入教学,积极推动开展校内或校企间的学科竞赛,激励学生参加更高级别的学科竞赛。

3.4 创新考核方式,面向课程目标实施多元评价

构建面向大数据课程目标的多元评价考核方式,需认识到只面向课程内容考核方式的片面性。首先,进行学情分析,了解知识基础。通过企业微信、学习通等软件开展问卷调查,了解知识结构差异下学生的已修课程及学科知识掌握情况,根据问卷调查结果来调整课堂教学模式和教学内容,比如当前部分学校的工商管理本科专业低年级未开设数据库原理及应用

这门课程,因此在讲授商务智能等课程时应补充数据库等相关知识。可采用线上线下结合的教学方式,统计学习情况。课前,通过校内外学习平台发布课堂内容和相关微视频,布置学习任务,鼓励学生自学,了解学习重点难点;课中,针对重点难点精准施策,积极互动,提升学习效率;课后,通过学习平台布置作业和任务,跟踪学习效果。最后,面向课程目标实施多元考核。结合线上学习完成情况、线下课堂表现等,多元评价学生学习情况,侧重学生大数据分析能力,进而实现大数据课程的学习由“成绩导向”向“过程导向”、“成果导向”转变。

4 总结

对新文科学院不同专业进行差异化教学是知识结构差异背景下大数据课程教学的必然选择,从培养方案、课程体系、师资力量建设、产教融合、课程考核方式等方面提出对策与建议,是知识结构差异背景下大数据课程差异化教学模式的有益探索。在接下来的研究中,结合学生知识结构实际,继续探索大数据教学模式的优化路径。

参考文献(References):

- [1] 王洪艳. 大数据背景下电子商务专业数据挖掘课程教学思考[J]. 现代商贸工业, 2017, 38(28): 174-176
- [2] 王雅楠. 大数据背景下新文科课堂教学实践研究[J]. 数字通信世界, 2021(11): 253-255, 258
- [3] 杜文超. 大数据时代新文科专业科技创新发展模式研究[J]. 科技智囊, 2021(2): 69-72
- [4] 孙建军, 裴雷, 柯青, 等. 新文科背景下“信息资源管理”课程教学创新思考[J]. 图书与情报, 2020(6): 19-25
- [5] 赵星, 俞晓婷, 万玲玉. 新文科背景下大数据管理与应用专业培养特征的内容分析[J]. 图书与情报, 2020(6): 26-34, 92
- [6] 王晰巍, 李玥琪, 贾若男, 等. 新文科背景下大数据管理与应用专业人才培养模式[J]. 图书情报工作, 2021, 65(17): 45-56
- [7] 付琳. 新文科背景下的大数据管理与应用专业人才培养路径[J]. 中阿科技论坛(中英文), 2021(10): 144-146

(上接第 136 页)

- [2] 康东, 邢海花, 陈君涛, 等. 高职院校教育信息化建设内容探究[J]. 福建电脑, 2013, 29(1): 46-47
- [3] 张志, 赵鹏飞. 广东建筑行业职业教育虚拟仿真实训基地建设实践[J]. 职业教育, 2021(9): 25-28
- [4] 于占江. 应用全息交互技术创新实验教学[J]. 科教导刊, 2021(30): 150-152
- [5] 刘萍萍, 黄岚, 赵宏伟. 虚拟仪器技术在新工科虚拟仿真实验平台中的应用[J]. 计算机教育, 2019(11): 126-129