

产教融合视域下虚拟仿真实训室建设与管理研究

杜宁

徐州开放大学, 江苏 徐州 221002

摘要: 在全球化和技术迅速发展的背景下, 各行业对高素质技术技能人才的需求日益增长, 职业教育作为为产业输送人才的重要渠道, 其教学模式和实践平台也面临着深刻变革。然传统的实训室建设往往受限于场地、设备成本以及实际操作风险等问题, 难以满足多样化、动态化的教学需求。在此背景下, 虚拟仿真实训室应运而生。本文基于产教融合视域, 探讨了虚拟仿真实训室的建设原则以及功能需求, 并分析了以就业为导向的虚拟仿真实训室的建设策略, 并提出了产教融合视域下虚拟仿真实训室的管理路径, 旨在为高职院校及职业教育机构提供参考, 推动教育与产业的深度融合。

关键词: 产教融合; 虚拟仿真; 实训; 教学

Research on the Construction and Management of Virtual Simulation Training Rooms from the Perspective of Industry-Education Integration

Du, Ning

Xuzhou Open University, Xuzhou, Jiangsu, 221002, China

Abstract: Against the backdrop of globalization and rapid technological development, the demand for high-quality technical and skilled talents in various industries is increasing day by day. As an important channel for supplying talents to industries, vocational education is also facing profound changes in its teaching models and practical platforms. However, the construction of traditional training rooms is often limited by problems such as site, equipment costs, and actual operation risks, making it difficult to meet diversified and dynamic teaching needs. In this context, virtual simulation training rooms have emerged as the times require. Based on the perspective of industry-education integration, this paper explores the construction principles and functional requirements of virtual simulation training rooms, analyzes the construction strategies of employment-oriented virtual simulation training rooms, and proposes the management pathways of virtual simulation training rooms from the perspective of industry-education integration, aiming to provide reference for higher vocational colleges and vocational education institutions and promote the deep integration of education and industry.

Keywords: Industry-education integration; Virtual simulation; Training; Teaching

DOI: 10.62639/sspsstr18.20250204

前言

近年来,《职业教育法》修订、《职业教育提质培优行动计划》等政策中,明确提出推动产教融合和校企合作的要求,支持虚拟仿真技术在职业教育中的应用。政策的推动与技术的进步共同为虚拟仿真实训室的发展提供了良好的契机。同时,企业也逐渐认识到参与职业教育的重要性,通过与院校共建虚拟仿真实训室,企业不仅可以提升自身社会影响力,还能为未来的人才培养直接贡献力量。虚拟仿真实训室作为现代教育技术的重要载体,不仅可以打破传统教学资源的限制,在构建高仿真的实践环境的同时,还可以支持跨专业、跨学科的协作学习模式,为学生提供更加多元化的学习机会。这种创新的教学形式不仅符合新工科、新医科、新农科、新文科的建设需求,也能够更好地服务于产业转型升级对复合型人才的需求。在实践中,虚拟仿真实训室的建设与管理仍面临诸多挑战。首先是技术与资源的整合问题,如何高效开发虚拟仿真实训课程、合理配置硬件与软件资源,仍需要进一步研究和探索。

一、虚拟仿真实训室建设与管理的功能需求

虚拟仿真实训室的核心是虚拟仿真系统,它需要提供先进的技术支持,能够模拟真实的生产和操作环境。仿真系统应具备高度的互动性、逼真性和可操作性,使学生在仿真环境中能够模拟实际工作任务,获得与真实环境相似的实践体验。此外,系统还需要支持多种仿真类型,包括机械设备操作、自动化生产线、医疗手术等,不同学科领域的仿真要求不同,系统应具备灵活的扩展性,以满足不同专业的需求。

虚拟仿真实训室需要具备实时监控和评估功能,不仅包括对学生操作过程的实时跟踪,还应能够记录学生的每一个操作步骤,分析学生的表现,并根据预设的标准进行评估,该评估方式能够帮助教师及时发现学生在操作中的问题,进行针对性的指导,基于针对性的数据采集和分析,系统可以生成详细的学习报告,帮助学生了解自己的优缺点,同时为教师提供数据支持,以改进教学方法和策略。在现代职业教育中,团队协作是一个重要的素质要求。虚拟仿真实训室应具备

(稿件编号: SSTR-25-4-1018)

作者简介: 杜宁(1993-), 男, 汉族, 籍贯: 江苏徐州, 本科, 助教, 研究方向: 电工电子 电气工程及其自动化。

多人协同操作和互动的功能, 支持学生进行团队合作, 可以模拟多人合作的工作场景, 学生可以在虚拟环境中共同完成任务, 提升团队协作和沟通能力。这种功能不仅能培养学生的实际操作能力, 还能增强其解决复杂问题的能力, 为将来进入职场打下基础。除了提供虚拟仿真系统外, 仿真实训室还应能够与实际设备和设施进行对接, 进行“虚实结合”的教学模式。例如, 通过虚拟仿真模拟实验操作后, 学生可以通过实际设备进行操作验证, 强化学习效果。这种虚拟与现实相结合的教学模式, 有助于学生更好地理解理论知识和实际操作之间的关系, 提升他们的综合应用能力。

虚拟仿真实训室应具备灵活的课程设计和教学管理功能, 教师可以根据教学需要, 自由设计实验课程, 设置不同的仿真项目和教学环节, 且系统应支持课程内容的动态更新, 使教学内容能够与行业发展、技术进步保持同步。此外, 教学管理功能应支持课程的排课、考核、成绩管理等, 方便教师和学生进行日常管理和跟踪。与此同时, 虚拟仿真实训室应具备强大的数据分析与反馈功能, 可以对学生操作数据的统计与分析, 系统能够为教师提供全面的教学反馈, 帮助教师了解学生的学习进度和技能掌握情况, 且系统还应能够根据学生的表现提供个性化的学习建议, 帮助学生发现学习中的不足, 并提供改进方向。

二、产教融合视域下虚拟仿真实训室建设策略

(一) 行业需求导向的课程设计与资源配置

在产教融合的背景下, 课程内容应根据产业发展趋势和企业实际需求进行设计, 以确保学生能够掌握行业前沿技术和实际操作技能。因此, 学校应与相关企业、行业协会、技术研究机构等进行深度合作, 及时了解行业的技术标准、工艺流程和未来发展方向。这些信息可以帮助学校更新教学内容, 确保虚拟仿真实训室中的仿真内容具有行业针对性和前瞻性。

资源配置方面, 虚拟仿真实训室需要根据具体专业的要求, 合理配置软硬件资源。不同专业领域的虚拟仿真需求各异, 如机械、电子、化工等领域的教学需求不同, 虚拟仿真系统的硬件设施、软件平台及实验项目的选择应符合这些专业的特点, 学校应通过与合作企业的合作, 获取行业标准的设备和技术支持, 确保仿真环境的高精度和高效性, 以实现理论知识和实际应用的无缝对接。

(二) 校企合作共建的多元化协同机制

产教融合强调教育与产业的深度协作, 而校企合作共建是虚拟仿真实训室建设的重要策略, 基于切实有效的校企合作, 学校可以引入企业的技术资源、生产场景和实际需求, 企业则可以参与到课程设计、教学管理和学生培养中, 确保教育内容与行业需求同步。学校与企业可以共同制定教学大纲, 确定仿真项目的内容和形式, 保证虚拟仿真实训的内容贴近企业实际生产流程与技术标准。企业专家可参与到课程的讲授中, 为学

生提供行业实战经验和技術指导。其次, 企业可为学校提供最新的技术设备、仿真软件和行业培训资源, 提升虚拟仿真实训室的教学质量。

(三) 创新性教学模式与评估体系建设

在虚拟仿真实训室的建设过程中, 应创新教学模式, 推动“虚拟与现实结合”的教学理念, 以提升学生的实践能力和综合素质。在传统教学模式中, 学生往往受到时间和设备的限制, 缺乏足够的动手实践机会。而虚拟仿真技术打破了这一限制, 使学生能够在虚拟环境中反复模拟操作, 积累实践经验。虚拟仿真实训室可采用“翻转课堂”的模式, 即通过仿真系统让学生在课前进行自学, 课中则由教师进行问题分析、技术讲解和实践操作指导。课后, 学生可以根据仿真结果进行反思与总结。

为了评估学生的学习成果和实践能力, 应建立完善的评估体系, 除了传统的理论考试, 还可以通过学生在虚拟仿真环境中的操作表现、问题解决能力、团队合作等方面进行综合评估, 创新性的教学模式有助于激发学生的自主学习动力, 提升其实际操作能力和解决问题的能力。

(四) 持续更新与维护的管理机制

随着技术的不断进步和行业需求的变化, 虚拟仿真系统及其内容也应定期更新和优化, 以确保其始终处于行业发展的前沿。因此, 学校应建立一套完善的管理机制, 定期评估仿真系统的运行状况, 并根据行业发展趋势、企业需求和学生反馈不断调整教学内容。在管理机制中, 学校应建立专门的技术支持团队, 负责仿真系统的日常维护、设备的定期检查与更新、软件平台的升级等。教师团队也应定期进行培训, 以了解最新的仿真技术和教学方法。此外, 学校可以与企业共同设立技术创新实验室, 联合研发新的仿真项目和教学内容, 实现虚拟仿真实训室的持续创新和升级, 确保其在未来的职业教育中始终发挥重要作用。

三、产教融合视域下虚拟仿真实训室的管理方法

(一) 构建就业为导向的资源更新机制

虚拟仿真实训室的建设与管理应从就业导向出发, 确保所提供的教学内容、技术平台和设备资源能够与行业需求保持同步。就业导向的资源更新机制是确保学生通过虚拟仿真实训获得高质量实践经验并具备企业所需技能的关键。学校需与企业建立深度合作关系, 及时获取行业的最新技术标准、工艺流程和岗位需求信息。企业参与课程设计和仿真内容开发, 通过提供真实的行业案例和数据, 为虚拟仿真实训室的内容更新提供依据, 不仅可以确保仿真项目的实际应用性, 还能够让学生在训练过程中接触到最前沿的技术, 提升其就业竞争力。

随着科技的不断发展, 企业的技术要求和工作流程会不断变化。因此, 学校需设立专门的团队, 定期跟踪行业变化, 针对不同专业的需求, 更新虚拟仿真系统中的设备、软件和实验内容,

结合企业技术人员定期对虚拟仿真平台进行技术支持和更新, 确保学生所学内容与行业需求无缝对接, 学校还应引进行业化工具和设备, 并保持与行业发展的接轨, 学生可以在虚拟仿真室中操作与企业生产线相同或相似的设备, 进行工艺模拟与生产流程仿真, 帮助学生在过程中积累更多实际操作经验。

(二) 精细化教学管理与创新模式

虚拟仿真实训室的管理不仅需要关注硬件和技术的配置, 还需要精细化的教学管理模式, 以确保教学目标的达成, 精细化教学管理强调对每个学生的个性化学习进行有效指导, 同时通过创新的教学模式提升学习效果。考虑到每个学生的学习基础和技术水平不同, 虚拟仿真实训室应提供灵活的学习路径和自适应学习系统, 虚拟仿真系统可以根据学生的操作数据和进度自动调整训练难度, 制定个性化的训练计划, 确保每位学生都能在仿真环境中逐步提升技能。教师则通过分析学生的操作记录, 及时发现其薄弱环节, 进行有针对性的辅导。

创新的教学模式应融合“线上与线下相结合”的理念。虚拟仿真技术本身就能为学生提供近乎真实的操作环境, 而将这一环境与传统课堂教学相结合, 能够大大提升教学效果, 教师可以在虚拟仿真系统中设置挑战任务, 要求学生进行小组合作完成任务, 并在线下课堂中进行案例讨论、问题解析等互动教学。通过这种“虚拟+现实”的混合教学模式, 学生不仅能在虚拟环境中积累操作经验, 还能在课堂上提升理论水平和解决问题的能力。此外, 虚拟仿真实训室还应结合当前的教学大纲和行业需求, 进行课程内容的动态更新。教师可以根据学生的反馈和教学目标的变化, 不断优化实验项目和教学案例, 推动教学内容与行业发展的同步更新。

(三) 建立数据驱动的评价与反馈机制

数据驱动的评价与反馈机制是虚拟仿真实训室管理中至关重要的一环, 通过科学的评价和反馈系统, 可以帮助教师和学生更好地了解学习进展、发现问题并进行改进, 该评价机制基于数据的收集、分析和处理, 能够为教学过程提供全面的支持。虚拟仿真系统应具备强大的数据采集和分析功能, 系统可以记录学生在仿真环境中的每一项操作数据, 包括操作的准确性、速度、错误类型、操作路径等, 教师可以全面了解每个学生的学习情况, 评估其技术掌握水平、问题解决能力以及操作的熟练度。学生在虚拟仿真中的表现, 包括操作过程、解决问题的思路、应急反应等, 都应纳入到综合评估中, 虚拟仿真系统可以根据学生的操作质量、解决问题的效率等多个维度进行评分, 生成一份详细的评估报告。教师还可以根据这些数据, 为学生提供个性化的学习建议和改进方向, 帮助其在后续学习中弥补不足。在学生完成仿真任务后, 系统应自动生成反馈, 指出学生操作中的错误, 并给出正确的操作建议。教师则可以根据学生的反馈数据, 及时调整教学策略和内容, 以满足学生的学习需求和提高教学效果。

(四) 引入智能化技术实施教学引导

智能化技术的引入为虚拟仿真实训室的教学管理提供了新的发展空间。在人工智能、大数据和云计算等技术的推动下, 虚拟仿真实训室能够实现更加高效、精准的教学引导。人工智能(AI)可以通过分析学生的操作数据, 判断其学习进展、掌握情况以及技能短板, 从而自动调整训练任务的难度和形式。例如, AI可以根据学生在仿真任务中的表现, 智能推荐适合其当前水平的任务, 逐步提升其操作能力。这种智能化的个性化学习支持能够大大提升学生的学习效果。

一方面, AI技术可以在虚拟仿真环境中实现实时互动和引导。教师可以通过智能化平台与学生进行实时互动, 引导学生完成任务, 解答疑问, 并为学生提供即时反馈, 该互动模式能够增强学生的学习参与感和互动性, 避免了传统教学中可能出现的“被动学习”问题。另一方面, 在学生操作过程中, 虚拟导师可以根据学生的操作表现, 适时给出技术指导和操作提示, 帮助学生及时纠正错误。虚拟导师的引导不仅可以帮助学生更好地理解操作步骤, 还能提高学生的操作熟练度和解决问题的能力。

四、结语

在产教融合视域下, 虚拟仿真实训室的建设与管理, 是职业教育与产业发展深度对接的重要抓手, 体现了教育服务产业、技术引领教学的时代特征。通过资源更新、教学模式创新、评价机制优化与智能技术引入, 虚拟仿真实训室成为学生职业技能培养的关键平台, 同时也是产教协同创新的技术载体。这一系统化实践在内容与形式上紧密围绕就业导向, 不仅对接了行业动态需求, 还推动了教育内容的动态更新与实践能力的提升。同时, 通过数据驱动的反馈机制与智能化教学手段的深度融合, 虚拟仿真实训室实现了精准化教学与高效化管理, 为培养技术技能型人才提供了有力支撑。未来, 随着产业发展与技术进步的不断深化, 虚拟仿真实训室将在产教协同、学生职业发展和技术创新中发挥更大的作用。这种以就业为导向、以创新为驱动的建设与管理模式, 体现了职业教育的时代使命, 也为教育与产业的深度融合提供了新的范式与可能性。

参考文献:

- [1] 陈乐冉. 职业院校虚拟仿真实训基地建设探析——以2022年度实训基地培育项目典型案例为例[J]. 实验技术与管理, 2024, 41(10): 227-236.
- [2] 吕姝宜. 职业院校虚拟仿真实训基地建设助力新质生产力技术技能人才培养路径探析[J]. 现代职业教育, 2024, (28): 77-80.
- [3] 杨清. 跨境产教融合视域下物流管理专业虚拟仿真实训资源东盟共建共享研究[J]. 热带农业工程, 2024, 48(04): 163-166.
- [4] 刘柳, 杨兵, 刘容, 等. 虚拟仿真实训系统的深度学习影响因素研究[J]. 现代教育技术, 2024, 34(07): 113-122.
- [5] 谭钧, 朱江, 曲国军, 等. 基于产教融合的冷链物流虚拟仿真实训教学与成效研究[J]. 冷藏技术, 2024, 47(02): 63-67.