

中等职业学校虚拟仿真实验教学资源的应用现状研究

徐晓萍 吴炳国

(江苏省广播电视大学江都学院, 江苏扬州 225200)

摘要: 在信息技术快速发展的今天, 虚拟仿真实验教学资源的建设与应用已成为教育信息化建设过程中的重要环节与迫切需求。虚拟仿真实验教学资源在中等职业学校工程类专业课程实验教学中开发与应用, 能够有效突破传统实验教学模式在教学资源方面的局限性, 为该专业学生带来沉浸式学习体验, 推动专业学习广度与深度的不断拓展。但是随着虚拟仿真实验教学资源的建设与应用的不断深入, 其中职学校工程类专业教学应用过程中存在的一系列问题也逐渐暴露出来。基于此, 本文以中等职业学校工程力学教学为例, 在分析该课程虚拟仿真实验教学资源建设与应用过程中所存在问题的基础上, 提出工程力学虚拟仿真实验教学资源有效性应用策略, 以促进优质实验教学资源在中等职业学校各专业课程中的优化应用与均衡发展。

关键词: 中等职业学校; 虚拟仿真实验教学; 工程力学; 应用

建设教育强国, 是新时代我国教育事业改革发展的宏伟目标。而教育信息化建设作为实现教育现代化、打造教育强国的必经之路与重要标志, 已成为当前教育改革的主流趋势。《教育信息化发展规划(2011—2020年)》中提出: “要积极开发、建设各级、各类优质数字教育资源, 遴选和开发1500套虚拟仿真实验系统并探索建立数字教育资源共建共享机制, 大力推进职业将教育虚拟仿真实训基地建设。”随后, 教育部又出台了《2017—2020年开展示范性虚拟仿真实验教学项目建设规划》, 旨在进一步推进虚拟仿真实验教学项目建设, 切实提升实验教学质量与实践育人水平。

在国家政策的大力支持下, 各高等院校、职业院校纷纷投入虚拟仿真实验教学项目研究中, 有效促进了实验教学质量提升。但是随着各类虚拟仿真实验教学平台的相继出现, 虚拟仿真教学资源开发深度的不断拓展, 虚拟仿真实验教学资源应用过程中存在的一些问题也逐渐暴露出来。因此, 在中职学校, 工程力学作为工程类专业体系中的重要课程, 对虚拟仿真实验教学资源在该课程中应用研究已成为当前中等职业学校教育信息化建设过程中的重要课题。

一、中等职业学校虚拟仿真实验教学资源的应用现状

(一) 缺乏统筹规划, 顶层设计不合理

当前, 中等职业学校对于虚拟仿真实验教学资源的应用模式, 仍是在学校实验室管理部门的领导下, 各专业、各学科根据自身专业特色与实验教学实际需求, 自行开发、建设与应用。虽然学校实验管理部门的确在实验教学资源的建设与应用方面发挥了重要作用, 但其在统筹规划与顶层设计方面, 仍未能做到从全局站位出发, 这种各自为战的实验教学资源的开发、应用模式, 直接

导致各专业、各课程在虚拟化实验教学从教学内容、教学模块、教学流程、评价体系等各方面的割裂, 从而影响到中等职业学校实验教学的整体质量。

(二) 资源建设成本高, 应用率低下

当前, 中等职业学校在虚拟仿真实验教学资源建设与应用方面普遍存在“建设成本高、应用效率低”的问题, 具体体现在以下几方面:

其一, 多学科分散投入, 导致计算机、服务器、存储等硬件设施重复建设, 建设成本攀升。

其二, 所购软件硬件型号、版本不统一, 维护、更新工作量大, 成本高。一线教师难以做到全面兼顾教学工作与虚拟仿真实验教学的维护、管理, 导致出现“重投入、轻运维”的问题, 造成资源的巨大浪费。

其三, 现阶段多数中等职业学校虚拟仿真实验教学资源的技术架构方式都是由实验室中所配备的服务器为各学科实验教学提供集中式计算服务, 这种技术架构方式过于陈旧、之后, 难以实现虚拟仿真实验教学资源的快速增加、释放与共享, 无法弹性满足各学科实验教学具体需求, 资源应用效率低下, 闲置浪费问题严重。

(三) 难以为实验教学提供个性化服务

现阶段, 职业教育领域在虚拟仿真实验教学资源建设与应用方面尚未建立统一的技术标准与规范体系, 各学校、各专业、各学科分散建设、各自为战, 数字化实验教学资源整合难度大。再加上虚拟仿真实验教学平台种类繁多, 他们在功能分区、服务流程、系统架构等方面也是各具特色, 业务对接存在障碍。各实验室之间缺乏合作、沟通, 信息闭塞, 难以进行全局数据统计与深层挖掘, 无法为实验教学提供个性化服务。

(四) 虚拟仿真实验教学资源分布不均

虚拟仿真实验教学的应用优势在一些高成本、高消耗、高风险类试验中表现得更加明显。通过虚拟仿真实验教学, 能够将那些受实验资源、实验器材、实验场地局限性而难以有效开展的实验按照一定的仿真度再现出来, 而这些实验则主要集中在工科试验领域, 从而导致中等职业学校虚拟仿真实验教学资源分布不均。

二、中等职业学校虚拟仿真实验教学资源应用优化路径分析——以工程力学为例

(一) 增加经费投入, 探索可持续发展路径

针对当前中等职业学校普遍存在的虚拟仿真实验教学资源重复开发、建设, 从而导致教学资源的巨大浪费。中等职业学校实验室管理部门应根据自身情况以及工程力学实验教学需求, 加强统筹规划, 优化顶层设计, 提升工程力学课程虚拟仿真实验教学资源建设、开发、应用的科学性、针对性。

首先,中等职业学校可通过采取直接购置市场上相对比较成熟的工程力学领域虚拟仿真实验教学资源,丰富工程力学课程的虚拟仿真实验教学资源,从而有效避免盲目地高成本开发、投入。

第二,以申报各层级虚拟仿真实验教学项目为契机,加大对工程力学实验教学建设的投入经费,自主建设、开发具有学校特色、专业特色的数字化共享型实验教学资源。

第三,积极探索工程力学实验教学平台在校际乃至整个社会的有偿开放、共享途径,拓展经费来源途径,作为工程力学实验教学系统的后期维护经费,构建工程力学虚拟仿真实验平台常态化运行机制,完善工程力学实验教学服务支撑体系,推动工程力学实验教学平台的高效运行,实验教学资源的高效利用、持续优化与再生,实现可持续发展。

(二) 统筹校级实验管理平台,加强资源整合

首先,中等职业学校应积极构建校级虚拟仿真实验教学管理平台,对已有虚拟仿真实验教学资源进行统一接入、统一维护、统一管理、统一操作,推进学校虚拟仿真实验教学资源的集中、整合与优化。

其次,工程力学虚拟仿真实验教学系统应积极拓展、整合自建课程资源以及第三方虚拟仿真实验教学资源,以确保课程实验教学资源的拓展性与延续性。

第三,中等职业学校应在满足校内师生在工程力学虚拟仿真实验教学开发、应用、管理需求的基础上,逐步实现工程力学虚拟仿真实验教学资源的跨学科、跨专业、跨学校、跨区域的在线开放、共享。

(三) 建立应用激励、反馈机制,激发师生应用积极性

为进一步提升工程力学虚拟仿真实验教学的应用效率,中等职业学校应从建立虚拟仿真实验教学资源应用激励机制、反馈机制两方面入手。

首先,通过开展校际互开课程、开放性实验等激励措施,向教师评优评先、教学工作量等方面倾斜,以充分调动教师参与实验教学资源建设、开发、使用的积极性。

第二,完善教师教学激励、科研奖励机制,积极鼓励教师参与各级虚拟仿真实验教学项目的申报、使用,以不断提升工程力学实验教学资源的含金量,增强中等职业学校影响力。

第三,完善虚拟仿真实验教学资源使用反馈机制,通过在线评价、问卷调查以及线上打分等多种方式,了解工程力学虚拟仿真实验教学资源在应用过程中存在的问题,如资源调取不灵活、类型有待丰富等,以确保虚拟仿真实验教学资源能够更好地为工程力学实验教学服务,为广大师生带来更加良好的使用体验,从而有效激发师生运用虚拟仿真实验教学系统的积极性。

(四) 推广工程力学一体化仿真实验教学,提升教学效率

在中职工程力学实训操作教学中,教师应充分发挥虚拟仿真实验在培养学生实践操作能力方面存在的巨大优势。通过教师的科学指导与监督,促使学生在虚拟仿真的实验教学环境中,提升对工程力学实训教学的重视程度,认识到实训教学对其职业能力

发展的促进作用,促进工程力学理论知识与实践应用的有效融合,从而逐渐形成一套规模化工程力学虚拟仿真实验教学体系,确保学生所掌握的专业技能符合时代发展趋势,满足企业对工程类人才的实际需求。

同时,在工程力学虚拟仿真实验教学资源日益丰富、完善的背景下,中等职业学校应进一步推进工程力学教学模式改革,全面推广工程力学理实一体化实训教学模式,实现压杆稳定实验、钢筋力学性能测试实验、应变片粘贴技术实验等实验项目的虚拟实践操作,以减少实验器材的损耗,使得一些受客观条件局限性较大而无法正常开展的实验通过虚拟仿真技术得以重现。

此外,在此教学模式下,教师还应积极带领学生探索工程力学领域前沿技术,促使学生在虚拟仿真实验教学环境中不断提升学习能力、掌握行业前沿技术,提升综合职业能力。

三、结语

总之,在教育信息化建设深入推进的今天,虚拟仿真实验教学以其强大优势,对中等职业学校教学工作的促进作用日益突出。中等职业学校应以教育信息化建设为契机,积极建设虚拟仿真实验教学系统、开发配套实验教学资源,构建理实结合、虚实互补的实验教学体系,充分调动广大师生开展实验教学、参与实验学习的积极性、主动性,以更好地培养学生专业实践能力,促进中等职业学校人才培育质量的不断提升。

参考文献:

- [1] 杨柳,周琳霞,曹家庆.疫情背景下的高校虚拟仿真实验教学资源开发现状与提升策略研究——以N大学为例[J].南昌航空大学学报(社会科学版),2020,22(03):99-104.
- [2] 高志强,王晓敏,闫晋文,张敏,张铮,任鸿儒.我国虚拟仿真实验教学项目建设的现状与挑战[J].实验技术与管理,2020,37(07):5-9+14.
- [3] 刘海波,沈晶,王革思,刘书勇,国强.工程教育视域下的虚拟仿真实验教学资源平台建设[J].实验技术与管理,2019,36(12):19-22+35.
- [4] 庞瑞,王璐,陈桂香,许启铿,丁永刚,肖昭然.土木建筑虚拟仿真实验教学中心建设与实践[J].高等建筑教育,2019,28(06):107-115.
- [5] 王晓倩,姜锐,张健.机电类专业虚拟仿真实验教学资源建设与运行研究[J].当代教育实践与教学研究,2019(20):102-103.
- [6] 郑小东,温海深,黄六一,薛莹,张英杰.“双一流”背景下的水产科学虚拟仿真实验教学资源建设[J].高等农业教育,2019(05):60-64.

课题:江苏省第四届职业教育教学改革研究课题《课题名称 基于虚拟仿真实验教学资源应用的中职生职业核心素养培养研究——以建筑工程施工技术专业为例》。课题编号:ZYB205。