

# 基于虚拟现实技术的建筑工程技术实训资源开发研究

徐运明

湖南城建职业技术学院 湖南湘潭 411101

**摘要:**在当前高等教育持续发展的背景下,构建虚拟仿真资源库成为众多高校、课程教师关注内容。建筑工程课程实践性较强,在人才培养过程中学校和教师面临着教学资源有限、实践教学针对性不强等情况,因此众多学校加入建设虚拟仿真资源库队伍,借助多层次、模块化的虚拟仿真教学资源体系,开展有效教学活动,助力专业人才多元化发展。本文就新形势下建筑工程课程虚拟仿真资源库建设进行研究,并对此提出相应看法。

**关键词:** 建筑工程; 虚拟仿真; 资源库建设; 研究

Research on the Development of Construction Engineering Technology Training Resources Based on Virtual Reality Technology

Xu Yunming

Hunan Urban Construction Vocational and Technical College, Xiangtan, Hunan 411101

**Abstract:** Under the background of the sustainable development of higher education, the construction of virtual simulation resource database has become the concern of many universities and course teachers. The course of architectural engineering is highly practical. In the process of talent training, schools and teachers are faced with the situation that teaching resources are limited and practical teaching activities are not targeted. Therefore, many schools join in the construction of virtual simulation resource pool, and carry out effective teaching activities with the help of multi-level and modular virtual simulation teaching resource system to help the diversified development of professional talents. In this paper, the construction of virtual simulation resource base of architectural engineering course under the new situation is studied, and the corresponding views are put forward.

**Keywords:** construction engineering; Virtual simulation; Resource library construction; research

## 一、高职建筑工程课程虚拟仿真资源库建设思路和设计内容

### (一) 整体建设思路

以“策略融合操作、思维引导实践、现代涵盖传统”为核心,借助虚拟现实、人机交互、数据库等技术,始终坚持“虚实互补、教与学结合、线上线下、优势互补”的建设理念,坚持“有效整合、提高效益、可持续发展”的指导思想,以学生为主体,以社会和行业需求为基本导向,以优质资源开放共享为总体引导,以信息化教学资源建设为侧重点,以全过程参与为手段,突显高职建筑工程课程的特色,注重实践的高度虚拟仿真,为教师设计教学方案、开展教学活动、组织学生虚拟实践、学生自学提供优质资源库与平台,实现不同模块之间的协调统一,致力于高素质、强技能建筑类人才培养。

### (二) 虚拟仿真资源库的设计与内容

高职建筑工程虚拟仿真资源库的建设,将理论学习、实践教学有效衔接,为学生提供了理论学习与实践操作的平台、为教师教育教学和设计人才培养方案以及进行调研提供资源支持;为高水平建筑工程技术人员的培养提供实践平台;为更新教师教学理念、丰富教学内容与育人形式提供了支持;提升了课程实训教学水平,让学生在知识学习、技能学习的同时树立正确认知;为区域经济发展、建筑工程体制改革作出积极贡献。在这些建设思路基础上,围绕建筑工程课程人才培养目标、相关课程需求,需要建设多个虚拟仿真资源库项目,其中涵盖了钢筋翻样仿真平台、课程资料管理平台、质量安全管理平台、建筑施工组织平台、虚拟实训平台、装配式混

凝土构件深化平台。

## 二、高职建筑工程课程资源库建设的必要性

### (一) 利于提升整体教学水平

目前国内众多高职院校在发展中都相继开设了建筑工程课程,不过因地区经济、师资力量、教学内容等因素限制,很多学校的教学质量、成效等存在一定差异,这使得课程教学成效未达标。为切实改善这一现状,很多学校开始在中依托互联网技术、信息化平台全面整合我国职业教育、汽车营销单位用人需求等领域的虚拟仿真资源库,并定期更新课程教学集成服务系统,形成优质线上课程教学资源,这样能够为我国课程教学实效提升、培养优秀建筑工程人才提供内在动力,为建筑工程课程教学水平提升做好保障,利于教师和学校进一步实现新时期下的人才培养目标,为地区经济发展培养更多技能型建筑人才。

### (二) 充分展现人才培养成效

虚拟仿真资源库建设主要是学校对校内网络教学平台建设的进一步完善,且经过多年发展很多学校已经建成了一批具有针对性、满足学生能力发展需求的个性化虚拟仿真资源库,助力建筑工程课程形成具有区域特色、行业特色的教学体系。借助课程资源库的建设,可以从全新视角整合不同地区、学校、行业最优质教学资源,进一步解决当前社会背景下教育资源短缺情况,切实实现共享不同学校、企业建设成果的目标。

## 三、课程教学资源开发目标以及建设原则

课程教师以及学校应明确设计原则。第一,虚拟仿真平台需要

具备实用性。数字化教学资源集合最新的数字技术和资源设计思想,在相应的技术标准规范下,可以确保所选教学资源能够充分应用到教学中,便于汽车营销课程教师借助这些资源开展有效教学活动。第二,学生主体原则。建筑工程课程虚拟仿真教学资源库设计的重要目的是满足教师教学、学生学习需求,助力教师提升人才培养质量。为此在设计过程中教师需深入了解学生学习需求,确保搭建的虚拟仿真资源平台能够改善传统教学现状,以此来实现学生综合化发展。第三,针对性原则。新时期下的资源库面向广大学生以及教师,因此其需要具备较强的针对性原则。在数字化教学资源库中各种教学资源必须明确教学目标,与时代发展相符的教学内容,做到顺应时代发展。

#### 四、新形势下建筑工程课程资源库建设以及完善策略

##### (一) 搭建建筑工程课程教材资源模块

第一,教师教材、教学素材资源库。这一模块涵盖了近年来多数教材资源,在资源共享视角下,课程可结合教学需求,通过手机、电脑等终端登录平台下载素材、案例和项目,这些教学资源类型涵盖了育人方案、专业教师讲解,同时也有面向专业学生的教育思想、基本教材和课堂活动开展形式。相关的教材素材是多位精英教师通过实践积累的,其详细讲解了教师在教学中需注意的事项、学生综合能力需求以及专业岗位定位等,且这些内容均为开放性文件,便于教师开展针对性教学活动。其次,企业实践项目资源。这一资源由企业单位设计,其中有建筑工程行业标准、实践项目、近年来建筑工程领域发展现状等,便于教师了解专业发展情况,学生可结合这些内容调整发展方向,明确发展目标。最后,学生自主学习资源。其主要是围绕教学内容进行的,同时这些资源能够引导学生在学习中深入理解,并引导学生多元化、专业化发展。其中也提供了由专业教师、企业专家讲解的课程,其主要以视频为主;针对学生的实践学习,也结合本课程学生学习特征,为其提供专业化项目,便于学生借助项目完成实践学习,通过这一方式不仅能够体现职业教育纲领,同时也利于学生职业素养、专业能力的综合发展,从而强化学生核心竞争力。

##### (二) 建设基础虚拟仿真实验教学平台

虚拟仿真实验平台要涵盖上述几个模块,且考虑到建筑工程课程的实践性较强,因此平台需要涵盖以下几个具体模块。第一,钢筋翻样软件模块。该模块以国家规范、企业项目为基础,支持钢筋骨架排列图查看、CAD图纸导入、钢筋组合运算等,便于学生在教师的引导下将相应的钢筋做裁剪、移动、绕弯,从而提高工作效率,确保整体质量。第二,建筑工程材料管理模块。这一模块紧紧围绕国家质量规范和标准,能够对工程数据进行具体分析、生成质量管理报告、巡检与监控数据等,也能够提高不同建筑工程单位的沟通效率,教师在教学中适当引导学生即可。第四,建筑施工组织模块。其中有 BIM 建模、施工场地策划、进度计划管理、施工场景模拟几个软件平台,在终端学生可在教师引导下参与工程施工的不同环节,从而深化学生对知识的理解,提高教学质量。第五,岗位虚拟实训模块。学生在这一模块上可扮演质检员、安全管理人员等多个

角色,且不同角色有其相应的工作任务,教师在公布任务之后可在线上查看学生完成情况,这些内容可作为教师评价标准、课程改革参考。

(三) 构建建筑工程虚拟仿真教学体系(从教学体系入手推动专业教学发展)

立足新形势下,建筑类专业学生能力发展的关键点在于教师如何引导学生将所学知识应用于实践过程。学校通过引入虚拟仿真技术,可以实现课程理论与生产实践的对接,借助实物装置图像采集,将生产与教学实践紧密结合,从而切实推动专业教学发展。经过多年实践,国内外很多学校都结合实际,搭建了虚拟仿真实验教学中心,借助建筑专业在 BIM 技术、工程监管等领域的教学资源,结合以实验教学促进理论向实践转化的教育教学理念,逐渐形成“基础型—专业型—科研教学交互型”的虚拟仿真教学体系。对学生来讲,其可以在终端进行虚拟实践操作,结合实验课程培养方案,自主设计综合实验方案、预约开放性实验室、完成操作和实验。构建以虚实结合、虚实结合的开放性实验教学体系,引导学生逐渐发展成为相关领域高素质、强技能新时代人才。

##### (四) 应用课程资源库开展教学活动

在全新教学工具、技术支持下,教师可开展针对性地教学活动,从而打破传统教学限制,切实推动教学发展。笔者将教学内容整合,将教学案例、项目内容、工程环节建模等上传到校园教学云端,让学生了解动画软件及学习任务,同时线上平台也有记录功能,能够准确记录每一学生学习情况。具体来讲,笔者结合学生的理论知识应用情况、实践阶段性成果、实训任务完成情况等内容对学生进行打分,此项内容占总评价分数的 40%;学生借助虚拟仿真技术的学习成绩、表现评价。笔者与企业专家,针对学生的实习表现、任务情况、知识预习情况、职业素养等内容进行考查,此项内容占据总成绩的 40%;定期进行考试、虚拟仿真操作实训考试,这一内容占学生总成绩的 20%。

#### 结语:

我国教育部出台了《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010--2020年)》,其中指出新形势下需要进一步扩大应用型、技能型人才培养规模,使应用型备课教育逐步成为我国高等教育人才培养重要组成。在这一背景下,以互动、感知为特征的虚拟仿真技术进入高校、教师视野,其在发展中开始加大虚拟仿真技术资源库建设力度。全新的教育工具能够使个体与虚拟现实进行互动,从而为学生营造良好的学习环境,助力人才多元化发展。

#### 参考文献:

[1]李娜,王伟,李翠红等.基于虚拟仿真的混合式教学模式探索——以《建筑工程概预算》课程为例[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2021(07):84-86.

[2]张东.虚拟仿真技术在高职建筑工程测量教学中的应用研究[J].职业教育(中旬刊),2022,21(07):11-12+28.

本文系高职建筑工程技术专业教学标准开发研究,湖南省职业院校教育教学改革研究项目(课题编号:ZJBZ2021011)的研究成果