

基于虚拟仿真教学资源的中职生 职业核心素养培育方法和路径研究

——以建筑工程施工技术专业为例

陈文博 许超

(江苏省江都中等职业学校, 江苏扬州 225200)

摘要: 对于中职学校的建筑类专业学生而言, 建筑工程施工技术是必须掌握的一项核心技能本领, 而考虑到该门课程涉及了大量的知识内容且具有极强的实践性, 因此在教学过程中如何帮助学生深入理解抽象的施工技术也成为教师们最为关心和重视的一大问题。基于此, 教师要尝试将虚拟仿真技术运用于建筑工程施工技术教学当中, 开展教学实验, 将职业核心素养贯彻到授课当中, 有效突破这一教学困境, 提升学生的应用能力。本文将结合笔者教学经验, 对该问题进行简要分析, 为广大教育工作者提供参考。关于学生职业核心素养的培养, 目前受到广大学者的关注, 它是世界各国教育研究的重大变革趋势。许多学者试图通过其教学实践的探索, 来培养全面发展的人, 以适应高速发展的社会变化。为了让中职学校落实职业核心素养的培育, 提出了中职学生职业核心素养的建构, 并以课程目标设定和校本课程的开发作为着力点, 结合“三教”和中职的特色环境在情境教育中培育中职学生的职业核心素养, 从而促进中职学生从单一的技能型人才向知识型, 技能型, 创新型人才转型。

关键词: 虚拟仿真; 实验教学; 中职; 职业核心素养; 建筑工程

随着我国建筑行业的快速发展, 建筑市场中急需一些可以熟练应用多种建筑工程施工技术的素质型人才。建筑施工课程是建筑专业的重要组成部分, 是一门实践性很强的学科。

为此, 教师可以将建筑施工专业的教学目标全面更新: 使学生可以将理论知识在实践中灵活运用, 有助于建筑施工效率和施工水平的提升。尤其在职业核心素养背景下, 中职教师要重视培养学生的技术操作水平, 将虚拟仿真技术运用其中, 借助它强大的功能性、可视性和模拟性等优势, 提升教学效率。

一、虚拟仿真技术简介

虚拟仿真技术又被称作为虚拟现实与模拟技术, 属于一种建立在仿真技术之上, 借助计算机建立起的系统, 还可以对另外的真实系统或假象进行充分实验, 以此对仿真或模拟技术进行有效还原。另外, 虚拟仿真技术还具备着很高的容错功能, 不受到时间与空间的约束。

当教师将其运用到建筑工程施工技术专业的教学时, 可以让学生与计算机进行人机交互, 高质量完成相关的操作练习。尤其教师在讲授一些危险系数较高的操作知识时, 便可以通过虚拟仿真技术还原工程现场实际, 学生在真实的环境中进行仿真操作练习, 深化知识技能培养的同时, 保证学生的身心安全, 符合职业核心素养教学理念。虚拟仿真技术的应用领域正在逐渐加大, 于建筑工程和机械制造等领域得到了有效地应用。

二、虚拟仿真技术在建筑工程施工技术专业教学应用中存在的问题

(一) 信息割裂, 共享不足

传统的工作方式下, 以平、立、剖三视图的方式表达和展现建筑, 容易造成信息割裂。由于缺乏统一的数据模型, 易导致大量的有用信息在传递过程中丢失, 也会产生数据冗余、无法共享等问题, 从而使各单位人员之间难以相互协作。

(二) 教学重理论, 轻实践

当前很多教师在利用虚拟技术进行授课时, 仍采用着过去的“注入式”手段, 过于重视学生成绩, 很少让学生亲手利用虚拟技术进行实践, 导致学生丧失了学习兴趣。

(三) 教学内容抽强, 学习主动性不足

建筑工程施工技术专业的知识具有着抽象化特征, 知识基础较为薄弱的中职学生在学习时会感到一定的难度, 可部分教师并不能利用虚拟仿真技术调动起学生的学习兴趣, 导致学生不具备自主学习能力, 久而久之便会失去学习的信心。

(四) 资源应用偏颇, 教学平衡被打破

另外, 当中职教师过于依赖虚拟技术后, 对传统教学内容的教学相应减少。造成基础知识不扎实。有的还会减少带领学生去真正施工现场实践的次数, 不易于他们综合应用水平的提升。常规教学和信息技术应用的平衡点把控不足。

三、建筑工程施工专业教学中虚拟仿真技术应用的意义

(一) 优化教学内容, 调控教学过程

真实工程中施工方案是施工的参考依据。优化施工方案建筑施工的教学准备阶段。教师应从各个条件出发推行最佳的教学方案, 但往往这些方案在教学应用中与实际的问题契合度不高, 还需采取动态化的教学模式, 随时进行教学管控与方案调整。而虚拟仿真技术便可以将各项施工方案的可能性与进展一一的列举开来, 这样就能够通过虚拟的施工构建, 来让学生选择最佳的处理方案, 并将各个方案的优势集中起来, 为施工做足准备。

(二) 推进新技术进课堂, 增强学生实战技能

技术革新与引进施工的工艺需要不断的推陈出新, 结合实际的施工要求, 进行合理的工艺流程化规划, 可结合虚拟仿真技术来进行工艺的虚拟操控, 让学生到了解新型工艺的可落实性与可靠性, 有效地减少了施工中的风险, 并为工艺的创新提供了一个安全的实验平台, 使得学生再无后顾之忧, 大胆的进行各类的工艺思考与模拟演示, 降低由于使用新技术为工程施工带来的风险。

四、建筑工程施工中虚拟仿真技术应用的策略

(一) 优化课程设置, 培养应用能力

中职建筑工程施工技术专业应用虚拟仿真技术进行人才培养

的模式与其他专业是不太一样的,应该在原有的建筑模型基础上,结合行业发展趋势和建筑专业教学改革,如“1+X”证书等,将建筑识图、施工过程、工程建模等为核心,把虚拟仿真的专业教学理念融入进去,以此培养学生的应用能力与分析能力,彰显职业核心素养理念下的教学目标。

在此过程中,中职院校可以邀请行业中的专家和企业中的优秀人才对虚拟仿真技术进行推广和指导,以此让学生了解当下的发展总体趋势,形成良好的学习氛围。

另外,院校可以在专业基础课中适当增加虚拟仿真课程,为他们介绍相关的知识,培养学生对计算机的应用实践能力,并在传统的CAD教学中增加与REVIT、广联达等软件的建模。

同时,教师还要将课程的毕业设计指导增添其中,鼓励学生积极参与到相关的竞赛,为其提供充足的实习机会,促使就业之后能够顺利从事相关工作。

随着技术的发展,我们对于发展有了更深入地认识,不断地利用技术层面的优势,促进产业的发展,有着很强的现实意义与必要性。

虚拟现实技术是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统,它利用计算机生成一种模拟环境,是一种多源信息融合的,交互式的三维动态视景和实体行为的系统仿真使用户沉浸到该环境中,不断地将虚拟现实技术在教育教学中应用,不仅仅能够提升教学有效性,实现高质量地教学开展,还能够对于学生进行多维度的促进和启发,对于学生职业核心素养的培养有着十分积极的意义。

本文结合装配式建筑施工、基坑工程施工等教学实践,研究将虚拟现实技术在教学中引入。首先,进行技术引入的必要性分析,其次分析基本的应用思路,基于上述探究基础,对于虚拟现实技术在教学中引入的发展模式进行分析,为今后的教学发展做出相应的依据。

(二) 构建实训教室,提升创新水平

建筑工程施工技术专业属于应用类学科的一种,具有较强的实践性,但现在的中职学生动手能力都较为薄弱,在通过虚拟仿真建模学习之后,能够把传统的平面图纸转为类似3D模型的虚拟建筑,使得学生可以充分理解施工的过程,熟悉相关的造价信息。

随着我国教育改革工作的不断进行,中职建筑工程管理专业教师进行课堂教学时,要注重实践应用技能的教导。创建实训室不仅可以使教师在提升自我的过程中形成模型化的思维方式,还能够对院校教学水平的提升有着极大帮助。

虚拟仿真实训室可以让学生把相关知识系统有序的整合在一起,减缓他们到施工现场进行实训时的压力。例如,中职院校可以与鲁班软件、斯维尔或广联达等相关软件公司进行合作,促使他们能够把软件低价提供给院校,以此减少在虚拟仿真实训室中的资金投入,促使学生能够更好的参与到虚拟仿真技术的工作应用中。

与此同时,中职院校要从虚拟仿真公司中获取培训教程,甚至从优秀员工中寻出能够进行授课的人员为中职院校的学生进行实践性讲解,以此有针对性地解决学生在学习过程中遇到的重难点。

所以院校要在已有虚拟仿真资源的基础上,采用校企合作的

方式,与建筑施工等企业进行合作,以这些企业为基底,构建出虚拟仿真实训室。通过这样的手段,教师不仅可以提高自身授课水平,还能够提高学生的创新实践能力,培养他们的职业核心素养,为社会培养出大量的建筑工程施工技术应用型人才。

(三) 分解施工步骤,降低学习难度

教师在对建筑工程施工技术专业中的知识进行教学时,要利用虚拟仿真技术,分解施工步骤,结合着360度的全景视角与动态化的教学演示,展示施工技术中的关键节点,继而降低学生的学习难度,加强对该技术的理解和掌握程度。

例如,教师在对“柱钢筋施工”教学时,便可以利用虚拟仿真技术,将施工中的每一道工序都清晰地展示出来,有效还原出当时的施工现场,并结合着具体的施工要求,采用动态演示的方式找寻出其中的操作流程及要点。另外,虚拟仿真技术还可以根据柱钢筋的施工流程,还原操作步骤,将其中的相关知识标注在一旁,促使学生能够掌握这一要领,提升应用水平,形成职业核心素养。

五、结语

虚拟仿真实验教学对于实践教学环节是一项重要的支撑,尤其对于新兴专业的教学体系建设是必要且行之有效的。针对核工程与核技术专业的发展需求,提出了多层次的仿真实验教学体系,融入了“五合”教学理念和方法,并以三类代表性的认知型,综合型和创新型实验为例介绍了核电虚拟仿真实验教学体系的应用。实践教学证明,该仿真教学体系的实施,对提高学生的实践能力和专业素养具有积极的促进作用。

综上所述,虚拟仿真技术可以对建筑工程施工技术专业中的多项环节与技术进行模拟重现,可以让学生在人机互动中感受到该专业的价值。因此教师要结合实际情况,灵活运用虚拟仿真技术,促使学生全面发展,改善思维方式,提升职业核心素养。

参考文献:

- [1] 唐捷. 建筑工程虚拟仿真实实践教学体系探索[J]. 丽水学院学报, 2020, 42(02): 117-124.
- [2] 肖晶, 曾繁丽, 何建. 虚拟仿真实验技术在土木工程专业留学生实验教学中的应用探索[J]. 教育教学论坛, 2019(09): 276-278.
- [3] 张海亚, 苏海花, 桑海涛, 周昕. “虚实结合”混合式教学模式在建筑材料实验中的构建[J]. 湖南工业职业技术学院学报, 2019, 19(06): 79-82+102.
- [4] 王健. 虚拟现实技术在陶瓷衍生品设计教学过程中的应用研究[J]. 艺术品鉴, 2018(30).
- [5] 邓军其. 基于3D全息投影的《冷热不均引起大气运动》[D]. 课堂实践探究, 2018.
- [6] 雍玖, 王阳萍, 岳彪, 等. 基于增强现实技术的虚拟仿真实验教学资源体系建设研究[J]. 工业和信息化教育, 2019, 82(10): 89-93.

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。