

虚拟现实技术在道桥施工类人才培养数字化转型中的应用探究

李钧 沈义 李丽

(黑龙江建筑职业技术学院, 黑龙江 哈尔滨 150025)

摘要: 本文介绍虚拟仿真技术在高职应用研究现状, 找到道路与桥梁工程技术专业推进建设三个方面原因。首先融合是大势所趋, 其次对道桥专业教学意义深远, 第三与道桥专业教学融合将极大推动教学的水平。之后结合虚拟现实技术实际应用, 得出虚拟现实技术在道桥施工类人才培养数字化转型中达到良好应用效果的五个维度——有趣、有境、有业、有量、有节。

关键词: 虚拟现实技术; 数字化转型; 应用; 探究

目前, 高职院校开始了一波围绕虚拟现实课堂、教研室、实验室与虚拟仿真实训基地等项目建设, 高职院校同仁也在虚拟现实与实验实训结合、与课程结合、与工程结合方面有了初步成果。例如翟峻提出在职业教育相关专业实训教学中 VR 虚拟现实仿真技术具有不可替代的教学优势, 通过构建虚拟仿真实训教学, 不仅可以缩减设备投入成本, 规避实训安全隐患, 还能够拓展学生思维, 培养学生实践动手能力, 增强教学互动, 从而推动职业教育实训教学模式的转变, 提升实训教学质量。李进等提出随着信息技术的快速发展, 虚拟仿真技术具有的沉浸式和交互式特点, 很好地弥补了受成本、场地、安全方面限制的传统教育, 将虚拟仿真与工程教育深度融合是适应信息化时代教育教学规律的一项重要举措。未来该技术将会在工程教育和人才培养方面成为知识传播的一种重要方式。要以虚拟仿真基地建设为抓手, 带动技术技能人才培养的数字化转型, 但目前还没有针对道路与桥梁专业的研究成果出现, 这也是笔者研究的初衷。

为什么道路与桥梁工程技术专业要大力进行虚拟仿真技术的建设与探索? 主要有三个方面原因。

首先, 虚拟现实技术与高等职业教育融合是大势所趋。中办、国办印发的《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》提出: 提升职业学校关键办学能力, 建设职业教育虚拟仿真实训基地等重点项目。工信部、教育部等五部委于前年底联合印发《虚拟现实与行业应用融合发展

展行动计划(2022-2026年)》, 明确要求在高等教育、职业学校建设一批虚拟现实课堂、教研室、实验室与虚拟仿真实训基地; 服务国家重大战略, 推进“虚拟仿真实验教学2.0”, 支持建设一批虚拟仿真实验实训重点项目, 加快培养紧缺人才。

其次, 虚拟现实技术对道桥专业教学意义深远。虚拟仿真技术具有的实景化、四维化、沉浸式、和交互式特点, 很好地弥补了受费用、场地、安全、项目类型多、结构复杂、更新换代快等方面限制的传统道桥施工类工程教育, 将虚拟仿真与道桥施工类工程教育深度融合是适应信息化时代教育教学规律的一项重要手段, 也是未来道桥施工类工程教育发展的必由之路, 同时通过虚拟现实的积累, 可以形成施工类教学资源, 为未来教学方向调整后的养护、检测等方向与原施工类专业提供快速通道。

第三, 虚拟现实技术与道桥专业教学融合将极大推动教学的水平。我国职业教育正处于教学改革的重要时期, 在逐步探索和创新更符合行业需求和人才培养要求的教学模式。在职业教育相关专业实训教学中 VR 虚拟现实仿真技术具有不可替代的教学优势, 通过构建虚拟仿真实训教学, 不仅可以缩减设备投入成本, 规避实训安全隐患, 还能够拓展学生思维, 培养学生实践动手能力,

增强教学互动, 从而推动职业教育实训教学模式的转变, 提升实训教学质量。

虚拟现实技术在道桥施工类人才培养数字化转型中如何建设, 才能达到应用效果好呢? 经过实践与探索, 笔者认为应该做到五有——有趣、有境、有业、有节、有量。

首先, 虚拟现实技术可以提高枯燥二维学习环境的“有趣”, 原来的大学学习过于枯燥, 理论与实际应用之间的联系不够紧密。课堂上缺乏互动和多媒体的使用, 使得学生对学习失去了兴趣和动力。引入虚拟现实技术, 特别是类似工程实景的营造, 结合类似游戏过关的体验, 使我们的枯燥二维学习环境变得有趣起来。特别是施工类专业, 通过完成道路施工、桥梁施工、隧道施工仿真实训课程建设以及全国性道桥仿真应用大赛的举办, 大大提高高职学生的学习兴趣与学习广度。激发学生的兴趣和动力, 让他们更好地理解和应用所学知识。通过逼真的实践环境和多样化的教学方式, 可以引起学生的好奇心和求知欲, 促进学生的主动学习和探索。同时, 虚拟现实技术还可以为学生提供个性化的学习体验和方案。这种教学方式可以激发学生的学习兴趣 and 动力, 提高学生的学习效果和学习质量。

其次, 虚拟现实技术应用成功的关键是“有境”。虚拟现实技术可以很好地构建出相似度较高的现实环境, 可以实现学习内容的情景交互, 所以合理利用这种技术, 营造出原来二维教学所无法达到的“身临其境”。无论是采用桌面式、沉浸式、增强式、网络分布式虚拟现实技术中的哪一种, 其目的就是为了更好地营造学习情境, 如果情境建设的不好, 就无法达成这个目标。所以要根据专业的内容来采用相应的技术分类。例如对于道路施工技术、桥梁施工技术、隧道施工技术等工程技术类专业基础课, 可以通过桌面式虚拟现实技术来实现; 对于道路施工实训、桥梁施工实训等专业实训课程, 可以通过沉浸式、增强式虚拟现实技术来实现; 对于部分学生高层次差异化的学习需求, 可以通过网络分布式虚拟现实技术, 采取竞赛、过关的形式实现。努力体现真实的道桥施工与管理所涉及的职业环境。注重岗位体验, 岗位体验分为手工管理环境体验和信息化管理环境体验两部分, 包括四个环节。一是业务流程认知环节: 虚拟仿真综合实训的首要环节就是让学生熟悉工作的业务流程, 学会合作共赢。二是岗位工作分配环节: 综合实训中, 岗位工作由业务工作和日常工作两部分组成。其中, 业务工作是业务流程中应交付的工作, 与其他部门的工作密切相关; 日常工作是与自身岗位有关的工作。业务工作需要按照业务流程中先后执行顺序完成, 日常工作按需完成即可。三是手工管理体验环节: 手工管理通过人工管理方式管理企

业的全部业务,在这种管理方式下,任何业务的流动都以单据、表格来体现,是管理者深度体验企业业务的必经之路。四是信息化管理体验环节:信息化管理使管理者能够借助软件的管理和数据优势,突破传统的思维方式,结合项目内部业务的需求,优化原有的项目管理流程,找到质量、进度、造价控制的平衡点,对比手工管理,学生能够体验到信息化给管理带来的便捷。

第三,虚拟现实技术应用的依托是“有业”。无论哪种虚拟现实技术都是为学生提供生动逼真的学习环境。这种优势来源于传统的教学方式无法提供的虚拟现实技术本身的沉浸感。采用虚拟现实技术会使学生拥有更强的参与度,可以很好地沉浸在整个学习过程中。但我们不要忽视它只是一种手段,如果没有精心设计的专业学习内容,就无法达到提高教学内容、教学方法以及课堂管理技巧等目标,所以要用好虚拟现实技术,还是要依托专业学习过程中的“业”。也就是教学里面的“授业”,一道路与桥梁工程技术专业为例,专业中理实一体化课程和实验实训课程适合应用虚拟现实技术。让实验实训立体化,也可以让多个学生一同进行观察与操作,高效地培养了学生的观察能力、动手能力以及想象能力,有利于提高学生的创造性和对知识的掌握能力。但不是每门课程都可以通过虚拟现实技术来全部呈现,这还需要负责的教师根据虚拟现实技术的特点,虚拟仿真综合实训课程以道桥施工生产中涉及的工作为中心,根据真实项目施工环境组织的职能设置、岗位胜任力要求,由学生扮演不同的角色,参与施工企业若干施工组织管理活动。重在营造虚拟施工现场环境与沉浸式工作环境,特别是在模拟实践操作方面。虚拟现实技术可以模拟真实的道桥工程施工环境和工作实践操作,为学生提供逼真的工作实践体验。通过虚拟现实技术,学生可以在计算机上模拟实践操作,掌握实践技能和方法,提高实践操作能力。这不仅可以节省实验设备和场地等资源,而且降低了实验成本和风险。同时,虚拟现实技术还可以提供可重复性和可控制性,帮助学生更好地理解和掌握实践操作原理和方法。同时还能展示复杂工程结构和系统,帮助学生更系统地理解和掌握工程结构知识。通过虚拟现实技术,学生可以在计算机上观察复杂的工程结构和系统,了解其工作原理和特性。这种教学方式可以帮助学生更好地理解理论知识,并将理论知识与实践相结合,提高工程管理和创新能力。还有道桥工程安全教育模拟。虚拟现实技术可以进行安全教育模拟,帮助学生掌握道桥施工安全操作技能和方法。学生可以在计算机上进行安全教育模拟,了解安全操作流程和注意事项。这种教学方式可以帮助学生更好地理解安全操作的重要性,提高安全意识和操作技能。还有增强教学互动性,虚拟现实技术可以增强教学互动性,促进师生之间的交流和互动。通过虚拟现实技术,学生可以在计算机上进行实践操作,教师可以通过计算机进行实时指导和评估。这种教学方式可以促进师生之间的交流和互动,提高教学效果和学习质量。另外可以提高实验安全性。避免学生在真实实验中遇到危险。最后是降低实验成本,节省实验设备和场地等资源。通过这样的建设,才能真正做到“有业”的虚拟现实技术应用。

第四、虚拟现实技术应用的平台需要“有量”。有数量、成规模也是虚拟现实技术应用中不可避免的方面。只有在有量的基础上,不仅可以增强学生的学习体验,还可以改善现在教育资源严重不平衡的问题。仿真项目建设需要有数量、形成规模,这样才可以更好地提高高职教学的实践性和创新性。具体来说,以下几点可供参考:

(一) 建立完善、多样化的仿真项目库。通过建设多个不同

类型的仿真项目,可以满足不同课程、不同专业的教学需求。同时,多样化的项目可以为学生提供更广泛的实践机会,帮助学生更好地理解 and 掌握知识。

(二) 建立仿真项目共享平台。通过建立仿真项目共享平台,可以实现仿真资源的共享和交流,避免资源的重复建设和浪费。同时,共享平台可以促进教师之间的合作和交流,共同提高教学质量和水平。

(三) 加强仿真项目的实践教学。通过将仿真项目与实践教学相结合,可以更好地提高学生的实践能力和创新思维能力。在仿真项目的实践教学中,应该注重学生的主体地位,引导学生自主探索和实践,激发学生的创新思维和创造力。

(四) 建立仿真项目的评估机制。通过建立仿真项目的评估机制,可以对仿真项目的质量和效果进行科学、客观的评价。评价结果可以为进一步提高仿真项目的质量和效果提供依据和参考。

(五) 加强教师的培训和技术支持。教师是仿真项目建设的重要力量,应该加强教师的培训和技术支持,提高教师的专业素质和技术水平。同时,应该鼓励教师积极探索和创新仿真技术在教学中的应用,提高教学效果和水平。

总之,只有建立数量充足、形成规模的仿真项目库,并加强实践教学、资源共享、评估机制和教师培训等方面的建设和管理,才能更好地发挥仿真技术在高职教学中的作用,提高高职教学的实践性和创新性。

第五、虚拟现实技术应用的范围要“有节”。我们都知道虚拟现实技术对高等职业教育是帮助很大的,但同时虚拟现实技术也存在的制作成本高、依赖平台使用、设备与维护要求高等问题,所以在大力推广虚拟现实技术同时也要“有节制”。毕竟经费有限是每个学校每个专业的现实问题。所以对于虚拟现实技术的应用还是要慎重应用。如果我们采用虚拟现实技术的建设项目不能做到对学生“有趣”“有境”“有业”“有量”,那就要控制对其的运用。高职专业虚拟现实技术应用要有节制,需要从内容选择、质量把关、课程长度、技术运用、反馈机制、教师培训、评价与改进等方面进行全面考虑。只有合理、节制,才能更好地满足道桥施工技术专业学生的学习需求和职业发展需要,提高高职专业的教学质量和影响力

综上所述,本文首先找到道路与桥梁工程技术专业推进虚拟仿真技术的建设三个方面原因。

首先,虚拟现实技术与高等职业教育融合是大势所趋。其次,虚拟现实技术对道桥专业教学意义深远。第三,虚拟现实技术与道桥专业教学融合将极大推动教学的水平。之后结合虚拟现实技术实际应用,得出虚拟现实技术在道桥施工类人才培养数字化转型中达到良好应用效果的五个维度——有趣、有境、有业、有量、有节。

参考文献:

- [1] 李慧. 数字化全联接智能时代下虚拟现实技术在数字媒体人才培养中的应用探索 [J]. 中国新通信, 2021, 23(20): 2.
- [2] 翟峻. VR 虚拟现实仿真技术融入职业教育实训教学模式探究 [J]. 中国设备工程, 2021(11): 2.
- [3] 朱诗源, 王健. 虚拟现实技术在数字媒体人才培养中的应用与创新 [J]. 湖南人文科技学院学报, 2019, 36(2): 4.

交通运输部职业教育教学指导委员会路桥工程专业委员会 2023 年教研重点项目课题 编号: LQZWH202306 虚拟现实技术在路桥专业教学应用与研究