

三维虚拟仿真技术在道路桥梁工程技术专业教学中的应用实践研究

王 晖

(江苏省交通技师学院 江苏镇江 212028)

【摘要】三维虚拟仿真技术作为一种新型技术, 可以对工程项目建立三维的、动态的、实时的、可视的虚拟仿真环境, 是一种类似于试验的工作模式, 该技术满足了很多行业的实际需求。近几年来, 三维虚拟仿真技术在教育教学中的应用越来越多, 在道路桥梁工程技术专业的教学中也是如此。通过该技术的三维展示效果能在很大程度上提高教学质量, 同时也能激发学生学习相关知识的动力, 本文结合三维虚拟仿真技术的相关知识, 结合其在具体教学中的应用展开研究。

【关键词】三维虚拟仿真技术; 道路桥梁工程; 教学; 应用实践

虚拟仿真技术等相关技术的起源可以追溯到美国, 作为当前时代下一种全新的人机交互模式, 该技术的适应性得到了大幅提高, 这是相关技术得以广泛应用的前提。但是在发展早期, 受到技术设备的局限, 该技术并没有得到有效的发展, 随着计算机技术等相关技术的进步, 该项技术才算是进入了一个全新的发展阶段, 为我国的教学行业创造了极大的便利。道路桥梁工程的施工作为专业性比较强的一项工程建设类型, 对教学工作质量有着较高要求。

1 三维虚拟仿真技术的概述

三维虚拟仿真技术并不是一项单一的技术, 实际上是很多技术的整合和有效利用, 譬如 JAVA、流技术等。这些技术在信息处理能力不仅有了很大的提高, 同时也有效提高了处理工作的质量, 最终得到的结果较为客观, 具有很强的借鉴意义。这些优势都使得该技术在教学工作中得以广泛的应用。

但在具体执行过程中, 由于实际工程远离学校, 建成后内部不能进入以及时间紧迫, 资金紧张等因素的限制, 很难做到让学生接触大量实际工程。通过利用三维虚拟现实技术, 能为教师提供一种新型高效的教學手段, 为学生提供一种与真实工程交互学习方式。

但是结合相关技术在教学工作中的实际应用来看, 由于应用的周期还比较短, 因此还存在一些有待完善的关键点, 对这些关键点进行把握, 一方面能够推动教学工作的进程; 另一方面也有利于虚拟仿真技术自身的优化与完善。

2 道路桥梁工程专业教学的现状

道路桥梁工程施工本身就是一项专业性比较强的工作, 在施工过程中要对大量的信息和数据进行处理, 同时还要实现对多种施工技术和施工设备的有效利用, 教学工作的质量会对后期建设工程的质量产生反作用, 然而由于受到传统教学思想的影响较为严重, 因此实际的教学情况不容乐观, 主要存在以下几项问题:

2.1 教学观念较为陈旧

传统的教学观念也就是最为直接的填鸭式教学, 这种

教学工作存在很大的局限性, 教师实际上成为了教学工作中的主体。学生在教学过程中处于一种被动的地位, 这与我国教育行业的发展初衷是相悖的。除此之外, 传统的教学观念包含一些落后因素, 这些因素很难与当前经济社会的发展相适应, 此外, 教学观念的转变不能脱离道路桥梁工程建设的实际。

2.2 教学技术较为落后

科学合理的教学技术和教学设备不仅能为教学工作创造条件, 同时也有利于充分激发学生的学习性和创造性。但是结合道路桥梁工程技术专业教学工作的实际情况来看, 还是以传统的课堂课本教学为主, 课本上的知识已经逐渐难以满足当前道路桥梁建设行业日益多样化的需求, 与专业配套的教学资源缺乏, 信息化教育设备有限, 无法实现教学资源的串联与调用。

2.3 实验实训较少

作为实践性和专业性都比较强的专业课程, 在日常的教学工作中不能仅限于理论知识的教学和学习, 同时也要促进相关实训实验工作的推进。结合相关专业的实际教学情况来看, 实验实训课程还比较少, 在实际的教学工作中, 对于工程建设的某个环节或某项设备的研究力度比较小, 学生很难得到有效的锻炼, 譬如对 T 型梁的计算和实验工作, 再加上很多教学工作者都受限于传统的教学观念, 将书本知识作为教学工作中的重点, 也在很大程度上阻碍了教学工作的推进。

道路桥梁的施工包含的具体施工环节比较多, 涉及到的影响因素也比较多, 包括最为常见的施工材料和施工人员等。除此之外, 由于该专业的实践和实验难度也比较大, 也在无形中加大了广大教育工作者的教学压力。但是实验和实训课程的缺失, 容易导致理论与实践的脱节, 不利于提高广大学生的综合素质水平。

2.4 实验较为枯燥

有一些学校为了不断适应行业和社会的发展, 推进了相关的实验实践课程。但是在教学过程中秉持的仍然是传统的教学观念, 同时也没有实现对多项教学技术和设备的有效利用, 学生实操机会少, 实训方式枯燥。这就在很大程度上降低了整个实验和实践过程的趣味性, 学生的

学习积极性难以提高,自然也就很难达到理想的教学效果。实验和实践课程的建立一方面要结合学校自身的实际,譬如具体的教学设备和经济实力;另一方面也要明确教学工作中的重点,提高专业教学工作的针对性,实现对这些关键点的把握,也有利于教学效益的提高。

3 运用三维虚拟仿真技术教学的重要性

三维虚拟仿真技术作为当前时代不断发展的产物,自身的适应性在长期的应用和发展中得到了有效提高,对该技术进行合理利用,往往能够达到事半功倍的效果,在专业教学过程中也是如此。

在当前教育发展的大背景下,不同的教育主体都在探索全新的教学模式和教学技术,因为只有如此,才能实现教学质量的有效保障,对于道路桥梁工程技术专业来说也是如此。结合该专业教学工作的实际情况来看,很多教师在教学过程中都面临着许多前所未有的挑战,不仅体现在实践教学中,在理论教学中也是如此。采用全新的教学技术和教育手段已经逐渐成为教育行业的一种发展潮流。三维虚拟互动软件和虚拟工程,能对提高工程类教育教学质量起到很好的辅助作用。

结合多年的教学实践和分析工作来看,很大一部分职业院校教师都突破了传统教学模式的禁锢,创新了日常的教学模式。相关改革和创新工作也在很大程度上得到了广大学生群体的认可。但是由于发展周期比较短,因此在实际的教学工作中还存在一些有待优化的关键点。譬如在道路桥梁工程技术专业教学工作中,教学内容中的相关理论知识很难直观展现给广大的学生,再加上相关理论知识具有很强的抽象性,也大幅增加了学生学习工作的难度。把三维虚拟仿真技术融入到工程类专业教学中,实时、多方位得为学生提供生动、逼真的学习环境,消除了以往学生实践时的时间和空间限制,将理论与实践完美结合。

在传统的道路桥梁教学工作中,为了达到较为理想的教学效果,一些学校进行了相关教学模型的购置,但是购置的过程需要大量的资金,同时模型在使用过后还会造成一定的浪费,这种教学模式无法适应当前多样化的教学需求,采用三维虚拟仿真技术就能有效解决这个问题,大部分的模型和仿真都通过电脑进行完善,然后通过电子白板等多种形式进行模型的展示,从而实现教学效率的有效提高。学生可以结合自身的直观感受,进行相关理论知识点的学习,可以说在很大程度上提高了教学工作的适应性。

譬如在道路桥梁工程的桩基施工中,利用电子白板先对相关施工技术的具体施工工艺进行介绍,对施工中的一一些技术要点进行总结,对不同钻具如冲击钻和旋转钻的不同效果进行展示,最后利用三维虚拟仿真技术对施工的整个过程进行模拟,同时告知学生施工过程中的一些注意事项。这种直观的教学模式一方面能够激发学生的学习创造性;另一方面也能加深学生的学习印象。对于学生后期的

理论学习和实践学习都有很大的帮助。除此之外,教师还可以根据教学工作的实际需求,推进个性化教学和差异性教学,也有利于教学效率的提高。

4 相关技术在专业教学中的具体思路

想要有效提高教学工作的质量,一方面要调动学生的学习积极性;另一方面也要坚持学生的主体地位,促进学生的自主学习。

在相关技术的利用过程中,一定要同具体的施工项目相结合,这样才能保障整个教学工作的合理性和客观性。首先对相关工程的施工材料和数据进行整合,随后推进具体的软件开发工作,利用相关软件进行具体的教学工作,在教学过程中可以采取以下几种思路:

4.1 功能分析法

顾名思义,也就是结合教学工作的实际需求,基于工程专业教学的实际情况,推进教学方法的研究和探析。需要以真实的建筑工程实例为基础,对其中包含的具体技术和相关理论知识进行发掘,为后期教学工作的推进创造便利,在完成理论知识的整合之后,进行软件层面的开发工作。

4.2 调研法

调查主体可以是学生,也可以是工程建设单位,结合道路桥梁工程专业学生必备的专业技能和知识为导向,进行仿真工程具体内容的设定。除此之外,还可以对相关技术在其他学校的具体应用进行研究。

4.3 教学评价法

在教学工作完成之后,往往需要推进相关的评价工作,可以结合教学工作的具体内容,推进后期的评价工作,一方面能够帮助教师对教学过程中的不足进行把握;另一方面也可以提高三维虚拟仿真技术的应用水平。值得注意的是,为了保障最终评价结果的客观性,也要保障评价工作的针对性,针对不同的教学目标推进研究工作。

5 结语

道路桥梁工程的施工是经济社会发展中的一项重要组成,应该引起相关部门的重视和扶持,对于我国的职业教育行业来说更是如此。三维虚拟仿真技术在职业教育行业中巨大的发展潜力毋庸置疑,这也对从事教学行业的工作人员提出了要求,只有不断转变教学观念,更新教学技术和教学设备,才能实现教学效率的逐步提高。

作者简介:王晖(1974.8—),女,江苏常熟人,高级讲师,研究方向:土木工程施工技术及管理、职业院校教育教学研究及管理。

项目:本文为江苏联合职业技术学院(立项)课题(三维虚拟仿真技术在道路桥梁工程技术专业教学中的应用实践研究)阶段成果,课题批准文号:B/2016/13/095。

【参考文献】

- [1] 高晶晶, 罗建华, 刘喆. 基于 BIM 技术的“公路工程估价”课程的教学研究——以陕西铁路工程职业技术学院道路桥梁工程技术专业为例[J]. 交通职业教育, 2017(1): 32-34.
- [2] 安希杰, 海梅, 俞金贵, 等. 工学结合人才培养模式的探索与实践研究——以道路桥梁工程技术专业为例[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2012(24): 258-260.