

虚拟仿真技术在工程测量教学中的应用研究*

薛 婷 赵 晶

(西安欧亚学院 陕西西安 710065)

摘 要: 在新时期,虚拟仿真技术获得了一定发展,将虚拟仿真技术应用到工程测量教学中,可以满足相关工作需要。本文简要介绍了虚拟仿真技术,分析了虚拟仿真技术在工程测量教学中的应用,希望能够为相关工作的顺利开展提供条件。

关键词: 虚拟仿真技术 工程测量教学 应用

中图分类号: G642.0 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.44.153

工程测量工作有着非常关键的作用,将虚拟仿真技术应用其中,能够提高工程测量教学质量。因此,相关人员要对其予以充分关注,明确其中较为常见的问题,并制定适宜措施做出优化。

一、虚拟仿真技术

(一) 虚拟仿真技术

虚拟仿真技术又可以被称为模拟技术或者是虚拟现实技术,可以借助于虚拟系统来对于真实系统进行模拟。在新时期,现代化技术得到了较为普遍的应用,虚拟仿真技术能够通过三维模型、多维传感技术、可视化技术等,营造出虚拟现实环境,并达成实时交互目标,带给人们新颖的视觉体验。

(二) 虚拟仿真技术发展

近些年来,我国虚拟仿真技术发展较为迅速,可以将发展方向总结为以下两点:一,高校实验教学项目^[1]。为了保障信息化背景下高校实践教学和人才培养工作的顺利开展,需要加强高等院校线上和线下教学,打造出个性化、智能化的实验教学模式,成立专门的高等教育信息化实验项目,提高工作的规范程度。二,工程训练项目。虚拟仿真技术在对于自然界规律进行摸索时的应用较为普遍,并且随着计算机技术的广泛应用,已经构成了完善体系,能够为后续科技发展提供新的思路,使工程测量、施工设计、施工人员培训等工作更加顺利地展开。当前,我国和发达国家对于虚拟仿真技术的应用更加普遍。比如说,在进行建筑物修建时,可以借助虚拟仿真技术,构建出三维模型,并通过可视化操作,保障施工安全。

二、工程测量

(一) 工程测量

工程测量学是测量学的关键构成,可以为我国经济发展提供一定条件作为支持。工程测量作为应用学科,发展历史悠久,从古人借助简单的道具来对长度、宽度、面积等进行记载发展至今。经济水平的提高,从某种角度来说,满足了经济进一步发展需要,工程测量也更加烦琐,使其从手工操作变为了自动化测量,使其从一般流程转变为精密测量。

(二) 工程测量的发展

当前,我国工程测量获得了一定发展,工程测量技术水平得到了明显提升,并且逐渐走向了数字化,出现了较多新兴的工程测绘技术,比如说三维激光扫描技术、数字摄影测量技术、全球定位技术等。在新时期,工程测量一体化获得了一定发展,可以借助于数据来进行处理,提高测量的智能化程度,获取更加精准的测量结论^[2]。

三、工程测量教学现状

工程测量有着非常关键的作用,能够为人才培养等工作的顺利开展提供参考。因此,必须对于工程测量教学予以充分关注。但是,由于一些因素的影响,当前工程测量教学效果和预期仍然存在一定差距,可以将较为常见的问题总结为以下几点内容:第一,教学内容不适应社会发展和技术发展需要,导致所用的教学方式并不适应现代教学模式和教学观念,很可能出现随意压缩课时的情况,阻碍学生的发展。第二,实验课较少。在实践操作环节,所进行的工作比较复杂,存在重复操作的情况,很难在有限学时内,满足人人实

*基金项目:2022年度西安欧亚学院技术服务专项项目“基于空地一体三维激光扫描技术的数字建筑应用研究(OYKF-2022007)”。

操需要,无法展现出实践环节最大化作用。第三,测量仪器的价格较为高昂,并且仪器的精密程度较高,导致测量仪器数量并不多,很难适应学生学习需求^[9]。此外,教师和学生对于贵重仪器设备进行操作时,很可能会存在疑虑,主动放弃实践工作。第四,仪器类型品牌众多。能够大批量使用的实践仪器都比较落后,当前所用的教学方式仅能够帮助学生或者是教师了解常见的仪器、设备,对于仪器的认知较为片面,导致测量工作的专业程度较低,无法加强理论和实践的联系,从某种角度来说,不利于提高其创新素养。第五,所开展的课程实践教学和现实工程操作的差异较大,很难对于施工场地和进度进行模拟。第六,在设置人才培养方案时,虽然为学生提供了进行实践的机会,但是仍然存在诸多方面问题:一,无法确保学生的安全性。在开展路程、测区等工作时,安全问题较多。二,在进行观摩时并不细致。三,学生在进行工作时,并不具备实践操作能力。

想要熟练应用工学知识的关键在于将理论和实践相关联。因此,在对于工程测量教学模式进行应用时,必须组织学生进行实践。测量专业学生在进行学习时,要在增强自身理论知识储备的同时,提高相关人员实际操作能力。在这一情况下,对于虚拟仿真技术进行应用可以加强理论和实践的联系,帮助其明确进一步发展思路。

四、将虚拟仿真技术应用到工程测量中的作用

考虑到传统实验教学存在的问题,想要对于虚拟仿真技术进行应用,就必须成立专门的工程测量课程实验教学平台,在这一情况下,工程测量平台有着非常关键的作用。需要相关人员加大力度进行研究,明确虚拟仿真技术在工程测量中的重要性以及导致相关问题出现的原因,并制定适宜的措施进行优化,展现出工程测量最大化作用,可以将其总结为以下几点内容:

(一)加强理论知识和虚拟仿真技术的联系

近些年来,虚拟现实技术在工程测量中得到了较为普遍的应用,并且呈现多元化发展趋势,但是在开展理论教学时仍然存在诸多方面的问题。在传统模式下,所开展的课程教学,通常会将书本和教材作为关键,这一教学方式会将知识灌输给学生,进行的讲解较为枯燥,学生很难理解抽象的知识。学生在进行学习时缺乏热情,无法确保学习质量。将虚拟仿真技术和教学相联系,可以使学生更加主动投入学习之中,使课堂氛围更加活跃。借助于虚拟仿真技术,能够借助于三维模型,使包含的知识更加立体,从源头上解决出现的问题^[4]。

借助于现有的教学措施和模式,可以加强虚拟仿真技术和教材、多媒体的联系,推动教学方式改革。将虚拟仿真技术和教学相联系,能够运用虚拟化技术模拟理论、原理等,并借助于虚拟仿真设备告知学生。

对于虚拟仿真技术能够运用相关理论打造出三维模型,并借助于动画的形式展现出 PPP 中的内容,确保虚拟仿真教学具有充足资源作为保障。

并且虚拟仿真技术教学中所出现的教学资料会使文字转变为图像图形,使平面转变为立体,这能够在提高学生热情的同时,保障教学质量。

(二)加强实践环节和虚拟仿真技术联系

实践环节是工程测量学习的关键构成,但是在进行实践过程中所用的设备众多、成本高昂、体积庞大,甚至会提高出现风险概率,导致专业实践性课程难以有序推进,无法将实践环节课程环节目标落实到位。虚拟仿真技术能够营造出虚拟环境,对于实践过程中需要应用的设备和环节进行模拟,并考虑到实践需求,制定完善的目标。比如说,我国所创建的虚拟仿真实验室能够借助于沉浸式虚拟仿真技术,使学生对于设备原理、结构、研发等知识形成更加充分应用,并借助于实践操作,提高学生理论知识储备。除此之外,可以确保对于虚拟仿真系统的应用,是安全的。学生可以在虚拟环境下,重复地进行练习、设计、创新,可以在系统中找出较为常见的问题,并对于问题进行改进,提高系统功能,增强人员专业知识储备。虚拟仿真技术不但可以对于理论进行模拟,还能够打造出和整体环节、开展流程一致的模拟环境,加强和现实生产、工作的联系,确保学生能够在进行岗位工作之前,对于工作情况形成更加充分的认知,确保学生可以加入现实生产之中。

加强虚拟仿真技术和课程教学的联系,可以被应用到工程测量专业中,打造出完善的新型教学体系。一,借助于虚拟仿真技术,可以高效开展理论教学,并加强其和授课资源之间的联系,提高教学质量,增强学生对于理论知识的了解程度,提高学生学习热情,帮助学生找出较为常见问题,并制定适宜的措施进行优化。在这个过程中,还需要从现实情况以及问题场景,对于工程环节做出调整,丰富实践教学资源,引导学生在虚拟现实环境中开展实际操作和创新,为学生提供进行实践的机会,保障教学质量^[9]。

五、将虚拟仿真技术应用到工程测量中的措施

我国虚拟仿真技术实验室成立了专门的沉浸式虚拟仿真运行平台,借助于这一系统可以打造出满足工程测量需要的

虚拟仿真技术,为教学的顺利开展提供支持。考虑到课程设计和工程现实需要,将其划分为多个不同子系统,每一个子系统根据现实需要来合理地设置模块。一,从工程测量仿真试验系统的角度来进行分析,工程测量会对于学生的严谨程度产生一定程度影响。测量工作很可能会由于一些因素影响出现偏差,而产生偏差就会导致工程进程、质量不符合要求,学生必须对于偏差处理的关键作用形成充分认识,并在教学环节打造出工程模拟方针模块,使学生掌握到较多的测量知识,并运用虚拟仿真技术,提高学生对于测量技术应用能力。教师在开展教学时,只需要对于系统进行应用,就可以较短的时间内直观地表现出学习环境和内容,这一方式可以提高学生对于课程知识点的理解能力,并加强理论和实践的联系,使知识传输更加高效,提高学习质量。

在对于较为抽象的理论知识比如对于偏差进行测量,开展投影、土石方计算等教学时,可以运用加强文本、图片、音频、视频联系的措施,使抽象知识更加具体,这能够增强学生对于知识的理解能力。在进行实践教学时,还要开展水准测量、角度测量、坐标放样等操作,借助于虚拟仿真技术打造出适宜的环境和场景,模拟施工各流程,从细节出发进行实践时,提高其可视化程度。打造适宜的整体形象,提高学生进行实践学习热情。

根据工程测量课程特征所研发的虚拟仿真实验教学平台,可以在开展实践时,应用不同的仪器开展实践工作,并对于各环节情况进行模拟。第一,学生要了解仪器应用措施和实践方案,并将其作为前提,构建虚拟方针平台使人员主动投入学习之中,提高其进行实践操作的熟练程度,为后续工作的开展提供支持。当前,我国所构建的虚拟仿真实验室仍然处于发展阶段,需要相关人员加大力度进行研究,满足后续工作需要。

六、应用虚拟仿真技术发展方向

(一)从高校教学的角度进行分析

在信息化背景下,对于人才有了更高要求。教育行业构建了虚拟仿真教学试点,可以在高校中打造出将线上、线下教学相联系、一体化个性化的虚拟仿真教学平台,从而为高等院校信息化教学的顺利开展提供参考。

(二)从工程测量的角度进行分析

工程测量通常是指施工测量、地形测量、控制测量、竣工测量、变形监测等。而随着现代化技术的应用,工程测量技术出现了变化,现代化工程测量技术例如无人机、3S技术等,也被应用到土木工程专业之中。但是,在对于无人机进行应用时,因为其对于技术有着较高要求、设备价格高昂等

因素,无法让学生进行实际操作。虚拟仿真技术可以对于无人机系统进行模拟,为学生提供进行操作的机会,确保学生可以对于工程测量现场形成更加充分认识^[9]。

(三)从教师整体实力的角度进行分析

将虚拟仿真技术和专业教学相关联的模式,可以获得较为长远的发展。近些年来,虚拟仿真技术在工程测量专业中的发展较为迅速,因此在应用虚拟仿真技术开展课程教学时,仍然要将确保教学质量作为重点。虚拟仿真技术在高校中的应用越发普遍,需要对于应用标准、规范、教学效果等予以充分关注。

虚拟仿真技术水平的提高、开放和发展等,都需要有整体实力较强的人才作为保障,打造出专业水平较高、技术素养较高的人才团队,这也是推动技术发展、提高教学质量的关键。教师需要加大力度更新教学方式和观念,合理地应用虚拟仿真技术。虚拟仿真技术包含多个方面的内容,在对于这一技术进行应用时,还需要加大力度进行合作,推动其协同发展。

结语

根据上文进行分析,虚拟仿真技术在新时期工程建设有着非常关键的作用,是改善建筑工程质量的关键措施,会对工程测量产生较为直观的影响。在这一情况下,想要提高我国现代化工程建设质量,就必须主动运用虚拟仿真技术,推动建筑行业健康、长远发展。

参考文献

- [1] 顾展飞,孙庆珍,甘春景.虚拟仿真技术在土木工程测量实验教学中的应用研究[J].现代商贸工业,2021,42(11):89.
- [2] 余卫华,张鑫,姚一飞.农业水工程测量虚拟仿真实训平台的建设[J].中国林业教育,2021,39(03):45.
- [3] 冯正茂,陈桃红,张少敏.虚拟仿真技术在数字测图实训教学中的应用[J].职业教育(中旬刊),2021,20(08):121.
- [4] 徐涛,韩月娇,马洋洋,王亚军,李涛.新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程中的应用研究[J].科技创新导报,2019,16(25):23.
- [5] 齐庆会.虚拟仿真技术在测绘工程学科教学中应用研究[J].测绘与空间地理信息,2020,43(06):67.
- [6] 冯正茂,李端,秦啟耀.井下水准测量实训教学中虚拟仿真技术的应用[J].职业教育(中旬刊),2020,19(05):67.

作者简介

薛婷(1979.09—),女,汉族,籍贯:陕西西安,硕士研究生,讲师,研究领域为技术经济学,工程测量、项目管理。