

虚拟仿真技术在电子信息工程技术专业课程中的应用研究

刘玉洁 姜 源 刘湘君 陈 聪

(珠海城市职业技术学院, 广东 珠海 519090)

摘要:随着科技的飞速发展,虚拟仿真技术作为一种新兴的教学手段,已经逐渐被应用于电子信息工程技术专业的教学实践中。高职电子信息工程技术专业具有较强的实践性,加之高职院校以培养实践型人才为主,所以应用虚拟仿真技术开展教学是必然的发展趋势。从目前的应用情况来看,依然存在较大的探究空间。基于此,本文就虚拟仿真技术在电子信息工程技术专业课程中的应用展开探究,希望为广同仁提供有价值的参考。

关键词:虚拟仿真技术;电子信息工程技术专业;应用策略

一、虚拟仿真技术的特点

(一) 沉浸性

虚拟仿真技术能够为人们带去强烈的沉浸感,使得用户进入虚拟环境后可如身临其境一般。在这样的虚拟环境下,用户借助视觉察看基于现实虚拟出的场景,借助听觉感受与画面相符合的声音,进而产生置身于一个真实的环境中的感觉。在教学中,虚拟仿真技术所带来的沉浸感觉,能够让学生深入体验虚拟环境,从而更好地理解 and 掌握相关知识和技能。与传统的教学相比,更能够突出练习内容的实践性,可以帮助学生实现全面发展。

(二) 交互性

虚拟仿真技术具有很好的交互性,用户可以在虚拟环境中与虚拟物体进行交互。在高职电子信息工程技术专业的教学中,学生可以通过虚拟仿真技术操作虚拟机器、拖动虚拟物体等,从而达到锻炼实践能力的目的。在这一过程中,交互体现在学生与知识、技能之间的互动,不再单纯地聆听教师讲解、记忆专业知识点等,而是将教学从理论层面推动到实践层面,让教学内容更为丰富、多样,有效帮助学生有效掌握理论知识和操作技能。

(三) 虚幻性

虚拟仿真技术能够为用户制造虚幻性,虚拟环境中的场景、物体、声音等,而这些都不需要实物,也不存在于现实世界中。这种虚幻性为高职电子信息工程技术专业的教学提供了更加广阔的教学空间,教师可以根据教学需求、练习内容生成所需要的模拟场景,作为学生进行实践练习的具体场景。这一特点,对于电子信息工程技术专业这样实践性较强的专业而言,不仅可以解决教学设备上的问题,也可以确保实践教学的质量。同时也为虚拟仿真技术在娱乐、艺术、文化等领域的应用提供了更多的可能。

(四) 逼真性

虚拟仿真技术具有很好的逼真性,所构建的场景、物体、声音都是通过计算机模拟生成的,具有高度的真实感,也能体现场景中的诸多细节。逼真性使得虚拟仿真技术在高职专业教学中无可取代的优势,有效解决了实践教学中的诸多问题。

二、虚拟仿真技术在电子信息工程技术专业课程中的应用优势

(一) 降低实训成本

实训是高职电子信息工程技术专业教学中的重要组成部分,但是所涉及的实训器材、设备普遍存在价格高昂,占地面积大。借助虚拟仿真技术不仅可以模拟相关场景,还可以模拟相关设备的功能,有效避免学校因购置大量的实训设备和器材,同时也降低了实训教学的成本。此外,在后期的设备维护和更新中,因为应用虚拟仿真技术而避免了大量的经济投入。在虚拟仿真实训教学中,虚拟现实、虚拟操作也能够提升教学的安全系数,便于学生反复操作,提高设备的利用率,同时不必担心实训成本的问题。

(二) 增强学生的体验感

传统的实训教学模式往往受限于实际实训设备的数量和性能,而虚拟仿真技术可以让学生在虚拟环境中进行各种实训操作,从而在实践中掌握相关技能。例如,在创设场景时,教师可以借助各种实际的工程案例,保证实践练习内容的先进性和前沿性,既可以拓宽学生的视野,又可以培养学生的创新意识。再比如,教师组织学生进行分组练习时,通常会让学生围绕某一实训项目进行。在这一过程中,学生之间可以讨论实训方案,共同解决操作中遇到的问题,让整个学习过程充满不确定性,对锻炼学生的协调能力、沟通能力以及团队精神等都有积极影响。从以上案例可以得知,在虚拟仿真技术的加持下,学生能够在模拟的场景中深入感受电子信息工程技术,从而提高学习效果。

(三) 提升学生的综合能力

虚拟仿真技术为电子信息工程技术专业的教学带来了诸多可能,教师可以充分借助虚拟仿真设备、虚拟仿真实训基地组织学生进行实训练习。与传统的教学模式相比,借助虚拟仿真技术的教学更有效地突出了学生的主体地位,改变了以往以教师为中心的授课模式,能够充分发挥教师的引导作用,让学生借助操作练习深入理解理论知识。例如,在虚拟环境下,学生可以更加直观地了解工程结构和工作原理、在设计过程中发现问题并寻求解决方案,还可以在安全的环境下,围绕实际的工程项目展开模拟训练,可以帮助学生掌握和验证试验理论和基础知识。此外,虚拟仿真技术让学生可以进行大量的重复练习,也可以创设多样的场景,从而让学生围绕理论知识进行深度学习,有效提高学生的综合能力。

三、虚拟仿真技术在电子信息工程技术专业课程中的应用策略

在实际教学中,高职院校可以从以下几个方面发挥虚拟仿真技术的优势。

(一) 在激发学生兴趣上的应用

在电子信息工程技术专业的教学中,教师利用虚拟技术可以为课堂注入新的生命活力,但在应用过程中,依然不可忽视学生的主观能动性。这就需要教师以激发学生的学习兴趣为前提,让学生对专业中的课程产生兴趣,并在兴趣的推动下深入探究电子信息工程技术的内容。当学生对课程产生兴趣之后,课堂教学便可以在学生积极、有效地参与中顺利开展下去。为此,高职电子信息工程技术专业的教师需要围绕学生的特征,在教学中以激发学生的学习兴趣为目标,创建适合学生并有助于课堂教学的虚拟场景。

例如,引入游戏化教学法,将游戏元素融入教学中,以达到激发学生的学习兴趣的目的。以电子电路设计这部分内容为例,教师可以设计一个电子电路设计游戏,让学生在游戏中的设计电路,并通过游戏中的评价系统,对学生进行全过程监督和评价,将增值评价渗透到虚拟仿真练习中。在这一虚拟场景下,教师可以选

择电子电路仿真软件,让学生在虚拟环境中设计电路、分析电路特性,从而提高学生的实践操作能力。这一环节可以让学生参与教学过程,从被动听课的状态转为主动探究的状态,充分发挥学生的主观能动性以及创造潜能。为了让学生逐渐适应知识的专业性,教师可以在接下来的教学中设计项目任务,让学生从游戏化思维转变为实用性思维。例如,设计一个智能家居控制系统项目,让学生利用虚拟仿真技术进行系统设计、模拟和测试。这样,通过虚拟仿真技术的应用对诸多应用场景进行虚拟仿真,快速提高学生们对于电子信息工程技术专业课程教学课堂的热爱,为提高教学效率、教学质量打下良好基础。

(二) 在实训教学环节中的应用

1. 以虚拟板块满足实训教学需求。在实际应用中,虚拟仿真技术的软硬件配套水平直接决定实训教学能否顺利、高质量完成。所以,在实训教学中,高职院校应该围绕电子信息工程技术专业各课程所包含的实训项目,进行综合分析和深度研究,整理各个实训所需要的场景、操作技能等,进而明确需要在虚拟仿真板块中加入哪些内容,同时也确定哪些实训不能借助虚拟仿真技术完成。此外,在建设虚拟仿真实训基地时,高职院校也需要做好规划,从环境、硬件设施等角度,为日后的完善工作留下空间,也需要在日后做好软件和系统的升级、修正以及补充。

2. 虚拟仿真技术在实训教学中的应用。在电子信息工程的电路教学中,首先让学生通过对各种虚拟仪器设备表进行观察和分析,熟悉其流程和操作后进行仿真模拟,然后让其进行实际操作实训,通过对模拟仿真和实际操作的对比观察。这样,可以让学生从实训原理的角度,熟悉实训规律,对提高学生的动手实践能力有积极影响。此外,在组织学生进行实训练习时,教师可以利用实训前的实践,让学生观察实训器材,熟悉其内部结构,提前衡量实训项目的难度,让学生做到心中有数。将虚拟仿真技术可以与其他教学技术(如网络教学、多媒体教学等)进行融合,形成一种全新的实训教学模式,为学生提供体验感更强的实训环境。例如,教师可以虚拟仿真实训中的各个步骤录制成视频片段,借助多媒体为学生讲解操作中错误,以及在真实情况下可能发生的其他事件,以此提高学生的综合能力。

(三) 在具体教学模块中的应用

1. 应用于电子电路基础课程教学。传统的数字电路板设计教学主要依赖于实训室设备和实践课程,学生需要通过实际操作来掌握设计技能。但是受实训设备的影响,教学往往受到诸多因素的限制,不利于提高学生的综合能力。在虚拟仿真技术的加持下,教师能够利用该设备提供的丰富教学资源,如电路图库、元件库、仿真工具等,为学生创建各种场景下的实操练习内容。利用 Multisim 软件,绘制电路,辅助实训教学的开展,能够加深学生对知识的理解。利用示波器的 A、B 通道,观测输入信号和输出信号。利用波特图测试仪 XBPI,进行电路频率响应情况。在这一教学模式,教师能够解决数字电路板设计中的诸多不足,如借助高精度仪器设备完成练习,降低数据的误差值,帮助学生有效掌握数字电路板设计原理。通过以上教学,教师不仅可以激发学生参与学习的积极性,也可以有效提高学生的实践动手能力。

2. 应用于单片机课程教学。在单片机课程教学中,教师需要借助 Proteus 软件对单片机和外围器件进行虚拟仿真处理,从而构建虚拟化的仿真情境,供学生进行操作练习。譬如:在温度控制直流电机转速实训活动中,通过在软件中编程,实现单片机虚拟设计与生产;利用温度传感器,实现温度信号采集;利用液晶显示器显示实际温度。在教学中,通过 Proteus 仿真软件开发电路设计,建立 Proteus 仿真硬件平台,第二步进入软件设计,编写源程序、

第三步进入生成 .HEX 目标代码文件阶段,第四步加载目标代码软硬件联合调试,第五步 Proteus 仿真调试观察,第六步检验目标完成与否。在整个练习中可以看出,即使在没有相关电子元器件的情况下,教师只需要熟练掌握虚拟软件,就可以组织学生围绕单片机进行探究,深入了解其中的原理和应用方法,对提高单片机教学质量有积极影响。

(四) 基于增值评价对接产业需求中的应用

应用虚拟仿真技术开展教学的初衷在于提高学生的实际应用能力。所以,在教学中,电子信息工程技术专业的课程设置需要围绕产业的发展需求,实现教学与产业的有效对接,做好以岗位需求指导虚拟仿真教学,有效提高学生综合应用能力。在改革中,高职院校可以按照积极适应、适度超前、服务产业、支持转型的专业建设思路,同区域主导产业以及战略性新兴产业相互对接,设置新专业,打造新信息技术专业群,主要包括云计算技术与应用专业、大数据技术与应用专业等。在实施虚拟仿真教学时,教师也需要改变教学评价思路,用增值评价取代传统的试卷评价,引导学生看到自己的成长,并立足于自身的实际情况进一步实现提升。在评价中,就评价主体进行多元化扩充,融合专业群下不同教师、企业专业人员以及社会评价(技能证书、技能竞赛中的成绩)等,提高评价结果的准确性,保证真实、全面地体现学生的综合能力。在制定评定标准的过程中,高职院校可以将学生提升成果作为最终评价结果,让成绩反映学生的进步情况,以此让学生实现个性化成长。

四、结语

综上所述,虚拟仿真技术在电子信息工程技术专业课程中的应用,有着显而易见的效果,有助于提高学生的实践能力,培养学生的创新精神和工程素养。对此,高职院校的教师应充分发挥虚拟仿真技术的优势,探索有效的教学策略,做到以学生为中心,在实训教学、具体的知识板块教学中进行有效应用,以提高虚拟仿真实训的教学质量。在未来的发展中,虚拟仿真技术会在信息技术的带动下进一步发展和创新,对电子信息工程技术专业的教学也会产生更多积极影响。所以,教师需要保持探究和创新精神,不断深入研究虚拟仿真技术的具体应用策略,以此借助该技术让专业教学实现创新和改革。

参考文献:

- [1] 吴小玲. 高职院校虚拟仿真实训基地建设的实践与探索 [J]. 科技风, 2023 (16): 42-44.
- [2] 李新. 虚拟仿真技术在电子信息工程专业实训中的创新应用 [J]. 信息技术时代, 2022 (14): 142-144.
- [3] 李志霞, 王季琴. 虚拟仿真技术在电子信息工程中的应用研究 [J]. 信息与电脑(理论版), 2023, 35 (14): 35-37.
- [4] 元倩倩, 安洋, 李慧. 电子信息工程专业实践教学改革与创新 [J]. 科技资讯, 2023, 21 (07): 146-150.

基金项目:

1. 广东省职业技术教育学会 2023-2024 年度科研规划课题: 校企命运共同体视域下高职集成电路虚拟仿真实训基地建设路径与成效研究, 项目编号 202212G269
2. 2022 年度珠海市教育科研“十四五”规划课题-校企命运共同体视域下, 面向珠海集成电路产业集群的高职人才培养模式研究, 项目编号 2022ZHGHTG005
3. 2022 年度珠海城市职业技术学院质量工程教研教改类项目-增值评价理念下高职信息类人才培养质量提升路径的研究与实践, 项目编号 JY20220108