

虚拟仿真实验在高职计算机网络技术教改中的应用研究

丘刚玮

(广西农业职业技术大学, 广西 南宁 530000)

【摘要】随着计算机网络技术的快速发展, 高职教育中的计算机网络技术教学面临着诸多挑战。为了提高教学质量和培养学生的实践能力, 本文提出了一种基于虚拟仿真实验的高职计算机网络技术教改方法。通过构建虚拟仿真实验平台, 将理论知识与实际操作相结合, 使学生在模拟的网络环境中进行实践操作, 从而提高学生的动手能力和实际应用能力。首先针对高职计算机网络技术中应用虚拟仿真实验的价值意义进行明确, 并根据当下高职计算机网络技术教改现状, 提出虚拟仿真实验在高职计算机网络教学改革中的有效应用策略, 希望能够提高学生的学习兴趣 and 实践能力, 为高职计算机网络技术教学改革提供了有益的借鉴。

【关键词】虚拟仿真实验; 高职; 计算机网络技术; 教学改革; 应用研究

引言

计算机网络技术是现代信息社会的基础和核心, 对于培养高素质的技术人才具有重要意义。然而, 传统的高职计算机网络技术教学方法往往过于注重理论知识的传授, 忽视了学生的实践操作能力的培养, 这导致了学生在实际工作中难以应对复杂的网络环境, 影响了教学质量和人才培养效果。因此, 如何改进高职计算机网络技术教学方法, 提高学生的实践能力, 成为了亟待解决的问题。虚拟仿真实验作为一种新兴的教学手段, 具有真实性、安全性、可重复性和灵活性等优点, 能够有效地解决传统教学方法中存在的诸多问题。通过构建虚拟仿真实验平台, 学生可以在模拟的网络环境中进行实践操作, 从而加深对理论知识的理解, 提高动手能力和实际应用能力。因此, 将虚拟仿真实验应用于高职计算机网络技术教学改革, 具有重要的理论和实践意义。

一、高职计算机网络技术教学中应用虚拟仿真实验的价值意义

(一) 改善高职计算机网络技术教学问题

在高职院校的计算机教育领域, 经常面临资金短缺、实验设备老旧以及高昂采购成本等挑战, 这些因素均制约着网络技术教学质量。然而, 虚拟仿真技术引入课堂, 为这一困境带来了转机^[1]。它不仅缓解了物资压力, 突破了硬件限制, 同时也优化了资源配置, 丰富了教学手段, 使得教学方案更为合理, 评估体系更为全面。透过虚拟仿真实验, 学生们能更自由地展现创造力和实践能力, 极大地促进了他们的思维发散和创新能力的培养。

(二) 构建有效的情景化教学模式

随着人工智能的发展, 虚拟仿真技术应用逐渐

广泛, 在教育教学改革发展中被高职院校所应用, 各院校积极购入实践操作硬件搭建网络实验室。相较于普通的教学模式, 虚拟仿真实验有着更强的沉浸与交互属性, 避免了硬件的随意更换, 已经成为高职教育改革与时代发展的重要方向。在以往的高职计算机网络技术教学中, 教师虽然会对学生进行实践操作教学, 但是, 一些学生面对困难问题时存在难以启齿的状况, 从而导致教师与学生之间缺乏沟通。通过情景化的教学模式, 能够更好地帮助性格内向的学生, 以小组合作的模式, 提升学习与互动效率, 实现学生学习成绩的提升。

(三) 提升学生的学习能力

首先, 虚拟仿真技术开辟了一种崭新的实验途径, 它以三维模拟实验环境取代了传统的物理实验室, 允许学生们进行不受限制、形式多样的反复练习, 这种方式不仅环保而且节约, 是一种革新的实践方法。将这种先进技术嵌入中职学校的计算机教育中, 为学生们打造了一个既安全又自由的实验空间, 鼓励他们自主探索和操作^[2]。接着, 恰当地在中职计算机课程中应用虚拟仿真技术, 能把抽象复杂的理论具象化, 让学生们直观地观察和体验实验过程, 加深对操作流程的理解, 及时识别问题并找到解决之道, 显著提高他们的思考力和独立解决问题的能力。最终, 虚拟仿真技术还能根据每位学生的特点进行调整, 提供个性化的学习路径和即时反馈, 有效提升学生的学习兴趣 and 积极性。

二、高职计算机网络技术教改现状分析

(一) 教学理念存在偏差

在当今的高等职业教育改革浪潮中, 教学理念是决定高职计算机网络技术教学内容、目标与方法

的重要引领。但是,部分教育者对这一领域的认知尚存局限,他们往往将重心置于应对考试之上,疏忽了社会对计算机专业人才的实际渴求以及学生个体的学习特性。这样的偏差,使得他们在传授知识时未能充分培养学生的创新意识和信息素质,使得教学变得缺乏远见和功利。在培养学生的过程中,高职教师应当与时俱进,紧随行业脉动,坚持以学生为中心,强化其实战技能的锻炼。然而现实是,许多教师仅停留在表面,未能引领学生深入理解计算机的思想和原理,使得学习变得单调,挫伤了学生对于计算机网络技术的热情和信心。

(二) 教学模式僵化单一

在高职院校设置计算机网络技术课程时,往往会受到教学资源、教学条件和师资力量等多种因素的制约,导致实验教学普遍采用大班授课的形式。在实验环节,大多数情况下,教师先讲解理论知识,随后亲自演示操作,之后再让学生亲自动手实践^[3]。若有疑问,学生需主动向教师求助。这种方法确实照顾到了广大学生的听讲和学习需要,但它也暴露出一些弊端:由于缺乏足够的实践机会,一些学习节奏较慢的学生常常跟不上进度,而对于那些技术应用能力较强的学生来说,过多的理论讲解似乎并不必要,他们可能因此失去深入学习的兴趣。

(三) 理论教学与实践教学主次不分

随着计算机网络技术的飞速演进,数据传输的方法和内在机制也在逐渐演变。然而,从教材和实际教学来看,很多知识过于抽象,超出了学生的吸收和理解范畴,致使学生们虽掌握了计算机的基础概念和硬件知识,但在网络系统的部署、信息整合及数据分析等方面显得生疏。同时,计算机网络技术课程倡导“知识点讲解结合实战演练”,旨在让学生运用理论于实际问题的解决,但由于实验器材的稀缺和教学体系的不健全,导致理论与实践教学混为一体,实践教学的核心地位未能凸显。

三、虚拟仿真实验在高职计算机网络教学改革中的有效应用

(一) 构建“知识点讲授+模拟演练”教学模式,提升学生的主观能动性

首先,在高职院校计算机网络教改中,需要构筑一个虚拟的知识框架平台。计算机网络技术的教学改革应包含理论与实践两大部分。只有深入解析理论,并让学生对其有一个清晰的认识,我们才能够满足现代社会对计算机人才的培养要求,实现高质量的教学改革与发展,即‘理论基础+技能深化+课外创新+社会实践’的模式。一方

面,教师可以通过虚拟仿真技术,同时传授理论与实践技能,创建出一种接近真实的教学环境,运用生动的三维模型和多彩的图像、文字来展示计算机知识,示范计算机的操作技巧。另一方面,教师可以先行引入虚拟仿真实验,让学生身临其境地体会理论与实践之间的联系,随后进行知识的梳理与经验的总结,通过绘制思维导图的方式展现出来^[4]。这样的教学方法不仅有助于提升学生的思维能力,同时也为他们自我建立和完善计算机知识体系提供了有效的学习路径。

为了更加突出计算机网络技术实践教学的核心地位,教师可以采用“知识点传授结合模拟实训”的教学模式。在教学改革中,教师应巧妙分配时间,确保理论与模拟训练相辅相成。值得注意的是,教师必须掌握好强化训练的平衡。为了提高教学质量,教师可以利用多媒体工具,如PPT和电子白板,配合虚拟仿真软件(YDT)进行理论阐述,并实时在电脑上演示模拟训练,同时将过程投放至大屏幕,使全体学生都能清晰看到。比如,在讲解互联网通信中至关重要的IP层时,可以通过模拟配置IP地址、设置路由器等环节,让学生在虚拟环境中实践,从而加深对网络连接和ICMP协议(如PING命令)的理解,这不仅能加强学生对理论知识的认知,也能提升他们的实际操作技能。

(二) 连接互联网设备,提高教学纠错能力

目前,教育资分布的不均与教学反馈机制的匮乏,在悄无声息中推高了教育成本,加重了教师的负担。然而,通过在计算机网络技术教学改革中融入虚拟仿真计算机实验,可以化解这些问题。虚拟现实(VR)实验仿真教学系统能够以三维立体形式模拟实验室环境,取代传统实验室,将各类网络运行环境及通讯设备、信息交换设备等资源整合呈现在三维空间中。它不仅能够模拟实验过程,还允许即时调整参数设置。当学生选择了不符合自身情况的实验模式或在虚拟仿真环境中出现操作失误时,数据采集与分析系统便会介入,自动检测错误所在及其原因,并将错误参数反映在虚拟交互界面上,使学生能够察觉并修正自己的操作。此外,结合虚拟仿真技术与计算机网络设备,便于对学生进行有效管理,随时为他们提供必要的资料和解释,帮助他们更好地领悟计算机理论并掌握实际操作技巧。

(三) 确定实践教学目标,搭建虚拟网络实验平台

虚拟现实仿真实验教学系统主要由硬件和软件

两大模块组成。该系统以系统管理、实验执行、实验素材、辅助工具和硬件集成为核心,专注于计算机网络技术项目的规划、设计、实施和开发。依照高职院校计算机网络技术课程的标准,教师需确立实践教学的目标,并依据教学大纲创建虚拟网络实验环境。该系统将计算机理论应用于实际情境中,构造出多样化的网络平台,涵盖不同的规模和功能,并对网络资源进行监控、测试、配置、分析、评估和控制。同时,还需要对软硬件进行优化,保障网络平台的安全稳定运行。构建虚拟网络实验平台的目的在于,通过虚拟仿真技术,指导学生围绕教学内容打造适宜的在线学习空间,进而增强学生的实践应用技巧 and 创新能力。

(四) 针对不同的教学内容设计不同的教学流程

在将虚拟仿真实验与网络课程内容深度融合的过程里,教师可以根据具体情况设计个性化的教学改革,确保学习起点较低的学生也能迅速领会每项网络技术背后的实验逻辑,并培养学生实际动手的能力^[5]。考虑到虚拟体验平台涵盖了UDP、HTTP、DNS等协议以及路由器、服务器、交换机等多种设备,不同软件或情景的运作原理、功能分类以及网络布局都有所区别,教师可以利用虚拟仿真技术制定个性化的教学步骤,针对性地锻炼学生的计算机技能。

在网络安全方针实验中,可向学生告知网络病毒检测的要求与相关代码,之后将多个病毒程序集成在虚拟仿真实验平台之中,帮助学生进行分析学习,使学生通过自身知识,对病毒传播原理与相关工作模式进行学习与分析。

在病毒模拟实验中,可以将学生们分成几个小组,每组3到5人,其中一些小组扮演攻击者的角色,而另一些则负责防御。一旦攻击者启动病毒程序开始侵入网络,防守组就需要立即启用漏洞扫描工具来追踪并对抗病毒,记录下病毒感染的相关数据,并最终提出解决方案^[6]。通过这样的攻防实战,学生们能深刻理解病毒的破坏力,并基于对病毒特征的分析来制定预防措施。

在网络协议教学改革的过程中,教师可以布置任务,让学生使用仿真工具手动配置并发送特定的协议数据包,随后运用协议分析工具来追踪和解读这些数据包,最后以十六进制数值及图表的形式展现网络对话。特别是在针对POP和SMTP协议的虚拟仿真实验中,鉴于Outlook Express已在仿真工具中预设,学生可以利用TCP工具及POP3命令等功能,亲

自编写并发送协议数据包,这将加速他们对SMTP和POP3协议命令的理解和应用^[7]。通过这种亲身体验,学生不仅能够深入理解网络架构和各类协议,而且可以拓宽他们的思考和设计视野,显著提升其设计技能。

结论

经过对虚拟仿真实验在高职计算机网络技术教改中的应用研究,能够明确,虚拟仿真实验在高职计算机网络技术教学中具有重要的意义。通过虚拟仿真实验,学生可以在安全、无风险的环境中进行实践操作,提高学生的动手能力和实际应用能力。同时,虚拟仿真实验可以节省实验资源,降低实验成本,提高实验教学效率,与传统的实验教学相比,虚拟仿真实验具有更强的趣味性和互动性,能够激发学生的学习兴趣,提高学生的学习积极性。

参考文献:

- [1]孙晓文.技能大赛背景下高职计算机网络技术专业课程体系改革研究[J].大学,2021,(43):40-42.
- [2]王丹,周雷,林勇,等.虚拟仿真实验在计算机网络技术教学中的应用[J].高师理科学刊,2022,42(04):78-82.
- [3]刘进,杨力,王宗武,等.计算机网络虚拟仿真实验系统研究与探索[J].电脑知识与技术,2023,19(15):72-74.
- [4]程慧,郑晶晶,孙纳新,等.计算机网络技术课程教学改革[J].计算机教育,2024,(01):109-112.
- [5]郎大鹏,刘杰,鞠成东,等.新工科背景下面向虚拟仿真实验的计算机网络课程实验教学探索[J].电脑知识与技术,2021,17(05):112-113.
- [6]王永真,张铃丽.大学计算机课程虚拟仿真实验设计与应用探析[J].电脑知识与技术,2023,19(36):95-97.
- [7]张卫强.计算机网络虚拟仿真实验平台的建设探讨[J].电脑知识与技术,2021,17(26):38-39+44.

基金项目:2022年广西农业职业技术大学项目“高职院校计算机网络技术专业教学资源库建设研究与实践”(项目编号:YJJ2042)。

作者简介:

丘刚玮(1985-),男,广西南宁人,本科,工程师,研究方向:计算机网络技术。