

基于虚拟仿真技术的教学模式探索

王舒艳

(山东协和学院 山东 济南 250109)

摘要: 随着互联网的发展,对网络工程实验教学提出了更高的要求。不受时间、地域和硬件限制的虚拟仿真实验环境需求日益迫切。现提出虚拟仿真技术在网络工程课程中的教学模式,并对各阶段详细描述,为应用型本科院校的网络工程专业课程教学改革提供可执行性参考。

关键词: 虚拟仿真;网络工程;实验教学;应用型本科

1、研究目的

网络工程课程涉及到网络组建设路由与交换技术、服务器管理配置 Linux 操作系统等较多课程,知识点较抽象。那么教学过程中,就需要学生深入理解理论知识,如 TCP/IP 数据的传输,熟练完成网络组建及服务器配置管理。对实践技能要求较高,所以一般理论和实践课时比例为 1:1,二者相结合完成教学。在课堂教学中,传统授课的方式一般是采用课上教学,然后课下作业练习的方法,学生缺乏自主学习的技能。同时,学生实践技能的提升主要通过实验课来提升,但是对于理论知识的实践应用往往掌握的不佳。所以,基于虚拟仿真技术构建实验教学资源对于实验教学的教學质量的提升需求就迫切了,在新的教学模式下,主要以翻转课堂的方式进行教学,通过课前预习,课上交流、课后复习的方式,充分激发学生的自学能力及操作技能,将实践技能的培养贯穿整个学习过程,提升教学效果。

2、基于虚拟仿真技术的应用型教学模式

本教学模式的特点主要体现在翻转课堂的效果上,如图 1 所示。



图 1 教学模式

在传统教学模式中,教师在开展课前、课堂、课后 3 个阶段的教学活动时,一般仅仅是课堂上讲解知识点,课前和课后很少会有教师和学生交流互动,学生缺乏自主学习能力。而利用虚拟仿真教学方式则颠覆了这种传统的仅课上学习,而课前和课后休息的学习模式,将学习活动贯穿了课前、课上和课后三个阶段,对学生学习和教师教学同时提高了学习和教学的要求,提升了教学质量,同时也增加了学生学习主动性。

(1) 课前阶段

在新的教学模式下,在 3 个阶段都保留着教师的教学身影,在课前过程中,教师根据课程进行教学设计,分解模块的知识点进行,讲解时间控制在 10 分钟左右,将课程模块重点及难点知识进行重点讲解,所有模块应该具有连贯性,提升学生的自学能力。然后,教师完成教学资源的录制,包括课件及教学视频等,发布到虚拟仿真技术教学平台。最后,教师布置本次教学任务,学生独立或小组团队合作完成作业,加强对学习知识点的理解。在学习过程中,学生可以独立玩车个,如简单的任务,但任务较难或者需要讨论的内容,一般要求学生同组成员以团队的方式共同完成,但在实验报告中要清晰的说明个人承担的任务。以小组为单位,每次的任务每个学生都要明确自己的子任务,互相监督,同时便于教师检查,提升学生的团队合作能力及沟通能力。

(2) 课堂阶段

在虚拟仿真技术教学模式中,最为重要的依然是课上教学阶段。因为教师和学生交流大部分为在线交流,虽然方便快捷,但也隐藏了学生学习效果,而且不方便教师全面掌握学生的学习效果,在线交流也不利于帮助学生构建课程整体知识框架,所以课上阶段作为重要的必不可少的教学环节,方便师生面对面进行交流总结,帮助学生进行知识点的贯通,建立课程的整体知识框架。

(3) 课后阶段。最后这个阶段主要是完成知识点的巩固和优化,教师通过布置任务进行知识巩固。可通过设计创新性任务,也可以分组形式完成。可以将创新创业类项目或竞赛类项目中的内容分解后作为作业布置给学生,为选拔学生做准备,使学习能力较强的学生带领能力中等的学生共同完成学习任务;对于能力偏低的学生,有针对性地布置任务,要求学生做出强制性反馈,通过在线平台单独解决遗留问题。

根据上述模型,学生可较好地掌握 Linux 操作系统原理和概念。将理论知识拓展到应用实践的过程通常由实践课程来完成,当学生进入实践课程时,才能真正理解理论内容的应用环境,掌握相关技术。如何在理论课程的学习过程中满足应用实践的要求,是所有理论课程都会面临的一项挑战。为了让学生在理论课上就了解知识点在实践中的应用领域及应用方法,可以在虚拟仿真技术模型中将实践教学案例分别插入课前、课堂和课后 3 个阶段。

3 虚拟仿真技术模型的评价机制

在课前阶段,通过视频自学记录和小组间互动积极性产生本阶段的评价结果。自学记录由学生上传至网络学习平台,以小组形式检查,同时小组内部根据自学产生的问题组织讨论,互相打分。在课堂阶段,学生的课堂表现由教师直接给出评价结果,课堂活动的成绩可由小组为单位产生,也可以由个人的课堂表现产生。在课后阶段,通过学生完成习题的情况,由教师或者组长根据网络平台的所有记录进行点评,产生本阶段的评价结果。因为小组间的交流等活动均在虚拟仿真技术平台进行,因此教师可随时审核评价结果的可靠性与真实性。

4 结语

综上所述,将虚拟仿真技术教学在应用型网络工程本科教学改革产生较明显的效果,不仅优化了教学资源,同时锻炼了学生自主学习及团队合作的学习能力,培养了学生较好的学习习惯,更为学生实践类课程奠定了扎实的基础。在使用虚拟仿真技术模型进行教学改革时,要因地制宜,因材施教,根据本专业的课程标准设计相匹配的教学活动和评价机制,才能更好地发挥出该模型的优势,培养出理论知识扎实、具有创新精神和自主探索能力的高层次计算机网络专业人才

参考文献:

- [1] 融入虚拟仿真技术的“翻转课堂”教学模式探索[J]. 张颖. 现代信息科技. 2019(02)
 - [2] 虚拟仿真实验在计算机网络教学中的有效运用[J]. 李英杰. 信息与电脑(理论版). 2017(01)
- 基金项目: 2016xh28, 基于虚拟仿真平台的 Linux 实验教学系统构建, 山东协和学院教改项目