

通信原理课程建设背景下仿真性实验改革探究

于丽娜

(山东协和学院 山东济南 250107)

摘要:新工科建设以来,为了提高学生的创新与实践能力,各学科都比较重视实验教学的开展。通信原理课程涉及底层通信的相关知识,为了更好的完成课程建设,为了提高实验教学效率,对通信原理仿真性实验进行探究。

关键词:通信原理;仿真性;实验

一、研究背景

(一)《通信原理》课程建设背景

《通信原理》课程以高等数学、电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、通信电子线路等多门课程为基础,对学生自身逻辑思维能力、理工科知识储备等都有很高的要求。该课程系统性较强,概念极为抽象,强调对通信系统模块级、系统级的学习,直观性的实验课程有助于知识的掌握。

(二)应对突发事件

在新型冠状病毒疫情的影响下,全国高校延期开学,为实现“停课不停教,停课不停学”,各高校教师充分挖掘网络教学资源,积极开展在线教学活动。在此期间很多线下实验课程无法顺利开展,急需一种线上实验的方式来解决。

(三)线下实验平台建设限制

线下实验平台的建设受到场地、资金等多因素的限制,学生使用线下实验平台没有线上实验平台方便,时间上也不受任何限制。

二、研究意义

仿真性实验教学建设一定程度上能够促进教学任务的完成,对应用型人才的培养具有一定的意义,培养学生的创新意识和实践能力。能够应对突发事件,对于硬件平台的要求比较低,很容易满足实验条件,可以实现线上实验教学。仿真性实验教学建设资源易获取,影响因素小,低资金的投入可以获得高效益的产出,在教学过程中占有很重要的地位。

三、研究内容

(一)总体框架

本论文主要是以《通信原理》课程建设为背景,对仿真性实验教学建设进行探究,为《通信原理》课程实验的开展探究新思路,指定新模式,促进课程建设。

(二)研究目标

1.仿真性实验教学建设的意义

根据课程建设背景探究仿真性实验教学在《通信原理》课程开展过程中的作用,总结仿真性实验对课程建设的意义,对教学任务完成的意义,对应用型人才培养目标完成的意义。

2.仿真性实验平台的选取

目前适合开展仿真性实验的平台有很多,期中应用最为广泛的几种链路层仿真软件为: Matlab /Simulink、SystemView、ADS、SPW、COSSAP 等,通过探究根据课程内容的需求,选择最恰当有效的仿真性实验平台。

3.仿真性实验开展

对仿真性实验开展进行探究,从实验内容的选取、实验学时的设定、实验课的教学模式等多个方面开展研究,旨在建设《通信原理》课程仿真性实验体系。

(三)基本内容

1.对《通信原理》课程实验教学研究进行调研

《通信原理》课程实验教学研究进行调研,总结课程先行的实验开展情况,针对职业教育创新建设需要,从培养学生的创新创业意识和创新创业能力出发,注重创新型、综合性实验的设置,着力培养学生发现问题解决问题的能力。制定线上实验的发展趋势。

2.《通信原理》仿真性实验平台搭建

通信原理实验主要是以波形失真或误码率为主要指标,能够开展仿真性实验的教学平台层出不穷,对现有平台进行实践探究,根据《通信原理》课程内容的特点及教学任务的需求,寻找各个平台的优缺点,探究最适合的仿真性实验平台。

3.仿真性实验的开展

根据《通信原理》课程内容的研究,对实验内容进行选取,按照模块设定实验内容。实验内容要涵盖课程的整体,具有针对性。

探究工程引入的仿真教学模式的《通信原理》教学,以工程引入为前提,进行针对性的仿真性实验。为了进一步加强学生的创新思维和实践能力的培养,实验设置三级实验:演示验证性实验、模块构建实验、创新设计性试验。对基本的通信系统进行 MATLAB 库函数的演示验证性实验,运用 Systemview 或 Matlab Simulink 模块仿真软件进行电路原理图的绘制及仿真,使用 MATLAB 程序开发进行设计性实验开发。本项目的实验设置为学生们参加物联网设计大赛、硬件设计大赛以及毕业论文设计都打下坚实的基础。

四、总结

实践教学是培养学生创新思维,提高学生实践能力的重要途径,仿真性实验在应对突发事件、改善教学环境等方面都有很大的优势,学生与教师都能够很方便的获取,有利于线上教学,能够促进通信原理课程线上线下混合式教学的发展。

参考文献:

- [1]黄小英.移动通信仿真实训系统的设计[J].集成电路,2020,37(05):86-87.
- [2]姜世澄.基于 MATLAB 的扩频通信系统仿真研究[J].信息,2020(03):53-55.
- [3]孙豪,马氏,梁瑞.移动通信虚拟仿真实验教学体系构建研究[J].电脑知识与技术,2019,15(30):19-20+45.
- [4]陈肇威,朱刚.基于工程背景下“通信原理”仿真教学探索[J].中国电力教育,2012(32):57-58+66.
- [5]朱明慧,方森.基于 MATLAB 的模拟通信系统的仿真与实现[J].电子世界,2019(10):139-140.

项目基金:2019年度山东协和院校级教学改革研究立项项目—新工科建设背景下《通信原理》教学模式创新改革(项目编号:2019xh34)。

作者简介:于丽娜(1987-),女,山东烟台人,硕士研究生,讲师,研究方向计算机应用、物联网应用。