

《计算机网络基础》课程教学改革探索*

方星星,史国川,吕永强

(陆军军官学院计算中心,安徽 合肥 230031)

摘要:在分析高校《计算机网络基础》课程教学中存在的问题基础上,为严把教学质量关,提高学生能力素养,并结合笔者承担该课程的教学实践,深入分析了课程性质和目标定位,对教学内容的优化、教学方法运用、实践环节的加强、考核体系的完善等方面的改革进行了初步摸索。

关键词:计算机网络基础;课程性质;优化教学内容;考核体系

中图分类号:G642

文献标志码:A

doi:10.3969/j.issn.1007-130X.2014.A1.064

Exploration on reform of "Computer Network Foundation" course teaching

FANG Xing-xing, SHI Guo-chuan, LU Yong-Qiang

(The Center of Computing, Army Officer Academy, Hefei 230031, China)

Abstract: On the basis of analyzing the problems of "Computer Network Foundation" course teaching, discusses the characters and target orientation of the course deeply, and explores the optimization of teaching content, application of teaching methods, strengthening of practice link and improvement of evaluation system, etc.

Key words: computer network foundation; course character; optimization of teaching content; evaluation system

1 引言

《计算机网络》课程是计算机、网络工程等相关信息专业的一门重要课程,但随着计算机及通信技术的发展,计算机网络成为发展最为迅速,影响深度极为广泛的技术之一。各高校为切实提高学生科学文化素质,陆续开设了《计算机网络基础》课程,作为理工科专业的一门公共基础课程,以凸显计算机网络技术的重要性。通过各高校经过多年的教学实践,体现在该课程的诸多教学问题日益突出:首先,课程内容本身涉及的知识点较多,且极为分散,网络原理、协议等理论较难掌握,知识点之间的衔接性不强,对网络安全、信息保密等相关内容的介绍较少。其次,课程很多知识点较为枯燥,导致学生学习积极性不高,并影响到后续章节的学

习。第三,科学的教学手法及手段运用较少,很多高校仍然以理论讲解为主,课堂教学中缺少互动环节,这一传统教学形式不利于学生分析解决问题的能力及创新能力的培养。第四,轻视实践教学环节,很多实验内容设置不合理,目的不明确,学生动手实践能力没有得到很好培养。最后,考核评价体系不完善,期末考试笔试成绩仍占主导地位,内容上只考查学生对理论知识的掌握程度,对学习过程、学习态度、学生能力的考核较少。

为提升教学质量,更好地培养学生的科学文化素养,笔者在实践教学活动中从以下几个方面进行了摸索和尝试^[1]。

2 把握课程性质,明确目标定位

由于计算机网络在信息社会中的地位日益重

* 收稿日期:2013-11-05;修回日期:2014-01-21

通信地址:230031 安徽省合肥市黄山路 451 号 055 信箱

Address: MailBox 055, 451 Huanshan Rd, Hefei 230031, Anhui, P. R. China

要,高校对网络课程高度重视,为理工科专业开设了《计算机网络基础》公共基础课,旨在使学生能够了解计算机网络相关的概念、理解和掌握计算机通信技术和网络的体系结构,熟练掌握局域网的相关理论技术、网络设计、安装维护技术和网络互联和因特网的有关概念、应用协议及应用。考虑到教学对象大多为非计算机专业学生,学习的目的是增加知识储备,提高理论水平和应用实践能力,因而在实际教学过程中,应注重学生的分析解决问题能力和实践创新能力的培养。

3 优化教学内容

秉着学以致用原则,紧紧围绕“降低难度、扩展广度,贴进实用”这一主线对教学内容加以优化^[2]。降低难度,顾名思义,就是把课程内容适当降低,如通信技术、网络体系结构等内容^[3]。对较为深入的理论内容只作简单介绍,如 OSI 体系结构中各层功能、广域网技术等内容。扩展广度,即在原有教学大纲内容基础上,增加一些和日常生活息息相关的网络应用,以及网络学科前沿的新技术和应用,如域名申请、WEB2.0、SNS 社交网络、微博、黑客攻防等,以激发学生的学习热情。贴进实用,指教学中侧重讲解网络应用和设计相关的理论知识内容,如局域网技术标准、IP 地址和子网划分、无线局域网、WWW 服务、电子邮件服务等,从而更好体现课程的实用性。

4 采用灵活教学手段和教学方法

通过课前大量调查,学生普遍认为该课程较为实用,学习兴趣浓厚,希望多积累理论和应用知识,对课程学习十分期待。但同时大多学员对课程性质认识模糊,认为只是学习上网操作等简单应用。计算机网络课程涉及知识点多,且分散和抽象,学生在学习过程中对知识点的内在规律难以理清。因而绪论课的教学,尤为关键,重点向学生解答“为什么学、学什么、怎么学”这三个问题,明确课程性质、目标、内容、学习方法和考核体系,排除认识误区。

多媒体具有图、文、声、像并茂的优势,因而这一教学形式是该课程理想的教学环境。设计新颖独特的课件,再配以大量教学素材及动画效果,能更好地提高学生学习兴趣和效率。将各类硬件设备在课堂上实物展示,将抽象设备具体化。为取得

良好教学效果,充分运用 VM 虚拟机、华为路由模拟软件等将理论知识和实践操作相结合,如对网络操作系统安装配置,网络互联、应用服务器安装配置、黑客攻击流程等进行现场演示操作,从而将抽象的理论内容及操作具体化。

改变以“概念理论介绍”为主的传统教学方法,大量引用课外素材,采用研讨、设问、动手演示等互动教学形式,开展启发式教育,让学生深刻领悟知识点“是什么,为什么”的问题,突出学生主体地位,让学生快乐参与到学习全过程。如介绍计算机网络概述时,结合 CNNIC 最新发布的《中国互联网络发展状况统计报告》来介绍我国互联网络发展的整体情况,发展趋势及应用,让学生充分讨论网络在生活中的种种应用,大大调动学生学习激情。

组织开展专题学习教育,以带动整章内容的学习。如在协议的学习中,开展“DNS 域名解析”的专题,从多媒体视频引入,列举用户不能正常上网的多种现象,继而引出本次课的教学内容。联系学生上网实例讲解 DNS 的重要性以及域名空间体系,以新颖的幻灯效果和丰富动画,运用设问、类比等教学方法详解 DNS 解析原理。结合校园网域名设置,介绍域名空间体系结构的内容及设计,并运用虚拟机进行 DNS 服务安装及配置的演示。最后回顾课前视频,让学员勤加思考,如何用所学原理攻击对 DNS 进行攻击及防范措施,并再次用虚拟机现场搭建 DNS、IIS 服务器,用 Cain 软件进行 DNS 欺骗,为学员揭开 DNS 攻击的全过程,以便更大程度提高学生在学习热情。

再如对计算机网络安全的教学,开展“木马”的专题,从视频介绍的大量用户重要敏感信息遭窃这一现象,引出木马概述、攻击原理课程内容。对特洛伊战争的案例进行启发式教育,介绍木马的由来、本质及特征,再以典型的灰鸽子木马进行课堂互动演示,使学生形象感受到木马的存在及组成,继而引导学生思考木马的伪装方法、传播途径。最后,让学生充分研讨如何防范木马攻击,教师加以总结并延伸介绍木马发展的新技术。通过多种形式的专题教育,学生参与课程的学习积极性非常高。

5 加强实践教学环节

笔者根据教学对象特点以及网络机房实验平台环境,对网络机房软硬件环境进行充分整合,针对性开展实验教学,并编写配套的实验指导书,明

确实验内容、实验目的、实验器材、实验步骤。实验过程中,先现场演示操作,再以任务为驱动,6人组成一小组,采取组长责任制,开展各类硬件配置、网络互联、服务器架设等实验内容。

突出网络的设计,布置多种设计任务,让学生独立设计网络实现组内与组间的互联,在互联基础上,让各小组架设不同的应用服务器,如DNS服务器、DHCP服务器、WEB服务器、电子邮件服务器、FTP服务器、视频服务器、聊天服务器等,并要求对服务器资源进行优化,来模拟Internet网络,方便每名同学访问。教师对每一组实验结果进行检查,并要求学生课后提交实验设计报告,以便记录实践环节得分。通过实践教学环节的加强,学生加深了理论知识的理解,动手实践能力得到很大的提高。

6 完善考核体系

以往的网络课程考试大都采用闭卷考试,主要考查学生对理论知识掌握的程度,导致很多学生带着应付考试的心态学习课程,方法上只会死记硬背,因而这一考核方式不能很好体现学习的优劣,不利于学生信息素质和的动手实践能力的培养。笔者为突出学习过程的重要性,采取了多环节的考核体系。在具体操作上,采取笔试成绩、平时成绩各占50%,平时成绩由课前提问、课堂互动、平时作业、实验成绩、设计报告组成,每月定期公布平时成绩,以便反馈每名学生学习动态,督促学生潜心学习。

7 结束语

笔者多次在所带的教学班采取优化教学内容,运用多形式的教学方法和教学手段,加强实验教学和考核体系等多种措施,对计算机网络基础课程进行教学方面的改革及摸索尝试。根据教学效果及课后调查,学生对课程目标认识较为清晰,理论知

识掌握较为扎实,具有较强的实践动手能力和一定的网络分析设计能力。

参考文献:

- [1] Wu Guan-mao. Exploration of teaching reform to computer network course[J]. Journal of Beijing Polytechnic College, 2009,8(2):62-64. (in Chinese)
- [2] Wu Ling. Exploration of teaching methods for computer network course [J]. Computer Knowledge and Technology, 2011,7(1):60-62. (in Chinese)
- [3] Li Lei, Bi Qiu-jun. Optimal adjustment for teaching content of computer network course of military communication profession advancement professional technical position training [J]. Computer Education, 2011(8):91-94. (in Chinese)

附中文参考文献:

- [1] 吴观茂“计算机网络”课程教学改革探索[J]. 北京工业职业技术学院学报,2009,8(2):62-64.
- [2] 武凌 计算机网络课程教学方法的探讨[J]. 电脑知识与技术,2011,7(1):60-62.
- [3] 李雷,毕秋君 军队通信专业晋升中高职专业技术职务培训计算机网络课程教学内容优化调整[J]. 计算机教育,2011(8):91-94.

作者简介:



方星星(1982-),男,安徽枞阳人,硕士,讲师,研究方向为计算机网络。E-mail:fangzhiming007@163.com

FANG Xing-xing, born in 1982, MS, lecturer, his research interest includes computer network.



史国川(1963-),男,安徽枞阳人,硕士,教授,研究方向为软件工程。E-mail:1115095572@qq.com

SHI Guo-chuan, born in 1963, MS, professor, his research interest includes software engineering.