

案例教学法在网络综合布线教学中的应用

张浩^{1,2},杨晶菁³,郭文忠^{1,2}

(1. 福州大学数学与计算机科学学院,福州 350116; 2. 福建省网络计算与智能信息处理重点实验室,福州 350116)

3. 福州大学电气工程与自动化学院,福州 350116)

摘要:

网络综合布线是计算机及相关专业的重要课程。传统教学方法存在重理论轻实践、学生被动接受知识等缺点。详细介绍案例教学法在网络综合布线教学中的实施过程。教师选取合适的工程案例,学生在学习过程中完善设计方案,双方在课程结束时同时做出评价。采用案例教学法可以实现理论与实践相结合,有利于师生专业水平共同提高。

关键词:

网络综合布线; 案例教学法; 课程改革

基金项目:

福州大学高等教育教学改革工程(第九批 23,41 号项目)

0 引言

随着计算机网络的应用越来越广泛,各行各业都需要构建本单位的计算机网络系统。计算机网络系统主要采用网络综合布线实现软硬件的互连。它支持建筑物或建筑群中语音、数据、报警、影像等多种信息的传输,具有统一的工业标准和严格的设计施工及验收规范,能够满足各种不同用户的需求^[1]。

1 网络综合布线教学特点

网络综合布线课程是计算机及相关专业的重要课程。通过本课程的学习,可以使学生掌握网络综合布线系统的结构、设计、施工安装技术和工程测试验收等方面的知识和技术^[2]。

网络综合布线课程具有两个主要的特点:一是理论和实践结合非常紧密,二是技术和产品更新非常迅速^[3]。目前,我国的本科网络综合布线教学上还不能完全满足这两个特点的要求。在学时分配和课程内容等方面还存在一些问题,主要体现在以下两个方面。

(1)网络综合布线课程的特点是理论与实践紧密结合。但传统教学突出理论教学,忽视实践教学。例如,

在课堂教学中可以详细地讲解配线架的概念作用等理论知识,但在讲解配线架施工安装等实践知识时,课堂上则无法清晰地表述。学生参加实际工程设计时,由于不清楚配线架打线的具体施工工艺,导致设计错误。

(2)传统教学中给学生讲解了具体施工的标准和规范,但是没有根据实际环境和工程现场情况指导学生有针对性地设计解决方案,导致学生在实践工作中面对具体问题不知所措。例如,学生在课堂上学习了网络综合布线系统包括7个子系统,但不了解如何根据用户需求和建筑物实际情况进行选择、删减和设计,因此无法完成具体的设计工作。

在教学过程中,缺少对学生实践能力和独立思考能力的训练,对学生自身的发展产生巨大的障碍,也会让其所在的企业利益受损。

2 案例教学法的实施

为解决上述问题,本文采用案例教学法对本科综合布线课程进行改革。案例教学法是一种以案例为基础的教学法(case-based teaching),是一种开放式、互动式的新型教学方式。案例是指为了达到明确的教学目

的,基于一定的工程背景而完成的教学案例。教师鼓励学生积极参与实践和课后讨论,通过理论知识的灵活运用和经验观点的激烈碰撞,达到师生专业水平共同提高的目的。案例教学法的具体实施如图1所示。

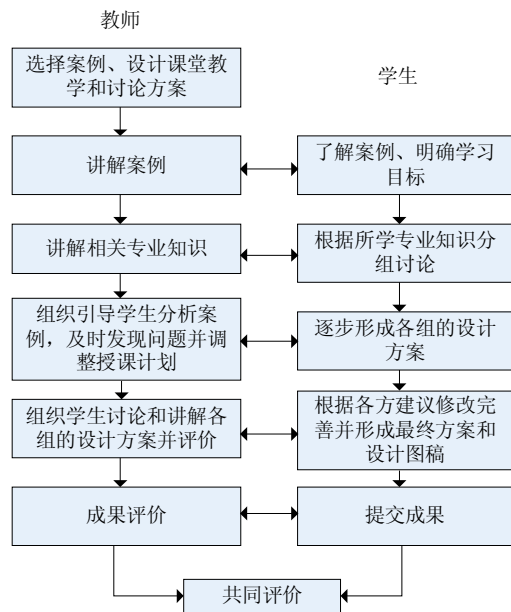


图1 实施案例教学流程图

首先,教师根据实际情况选择案例。本项目选取学生熟悉的场景——福州大学旗山校区网络综合布线工程作为本课程的分析设计案例。本案例具有如下特点:(1)高校局域网是大中型局域网设计的重要组成部分,具有典型性,分析和设计本案例可实现课程的教学目标;(2)福州大学旗山校区是一个大型的建筑群,划分为办公区、教学区、生活区和图书馆等多个区域,具有完备的7个子系统,与课程讲授的理论知识有直接的联系,即本案例具有相关性;(3)本案例来源于实践,并经过深入调查研究和检验,证明其合理性和正确性,是一个真实可信的案例。在此案例的基础上教师应精心设计课堂教学和讨论的方案。重点应在于网络拓扑方案的设计、传输介质和网络设备的选择、各个子系统的设计与施工。

然后,教师详细讲解案例,帮助学生深入了解案例并明确本课程的学习目标。通过课堂教学,让学生掌握专业知识,并应用这些知识进行分组讨论。教师应避免

大量的数据和大段的文字,多采用图表、视频、现场施工图等简洁清晰的方式讲述综合布线工程的基础知识。期间,组织学生参观福州大学网络中心,让学生现场接触网络综合布线的实物和场景,将课堂知识具体化、立体化。教师讲授课堂知识和学生课后分组讨论案例是同步进行的。例如,教师在课堂上通过旗山校区的平面图介绍福州大学的建筑群分布情况,要求学生课后通过实地考察的形式认真调查建筑群周边的实际环境。由于福州大学旗山校区面积较大,其中包括山坡、池塘、湿地等复杂地形,学生在实地考察的过程中会遇到很多课堂理论知识没有提及的问题。教师应通过各种方式与学生保持及时的沟通,引导学生通过思考和深入学习解决实际问题,并在此过程中根据学生的学习情况及时地调整课堂教学的内容和进度。学生学习情况的及时反馈可以解决传统教学中教师仅单向传输知识的缺点,实现知识的双向和多向交流。

在课程的后期,学生已经形成了各组较成熟的设计方案,教师可适时地安排集中讨论,让学生详细讲解各组方案。例如,在设计数计学院大楼内部配线子系统时,有的组考虑到前期投入的问题采用6类屏蔽双绞线方案;有的组考虑到大楼每层占地面积较大,最远的信息点可能超过范围,因而采用多模光纤方案;有的组考虑到大楼内部为长走廊结构,为简化布线的难度,因而采用有线和无线传输介质相结合的方案。这几种方案各有利弊,侧重点不同则解决方案不同,并没有唯一的答案。各组基于不同的出发点,分别陈述本组方案的设计初衷,并对教师和其他同学提出的各种问题予以解答。在讨论的过程中,学生充分地应用了之前所学的专业知识,并加以融会贯通。然后,学生收集各方意见后对本组的方案进行修改,形成最终方案和设计图稿,并提交,教师根据文档、图纸和答辩情况为每组评定成绩。最后,双方共同作出对本课程的效果评价,为教师的下次授课提供重要参考。

3 结语

由于网络综合布线教学具有与实践结合紧密且更新快的特点,本文采用案例教学法改革传统的授课方式。通过在课堂教学中引入实际案例,引导学生积极主动地学习专业知识,并将学到的知识综合地运用到实际案例的设计中。总之,在网络综合布线教学中应用案

例教学法,可以实现理论与实践较好的结合,加强授课过程中教师和学生的互动,有利于学生和教师专业水平

参考文献:

- [1]黄先科. “三人团队”项目教学法在《网络综合布线技术》课程教学中的实践[J]. 电脑知识与技术, 2016(10):135-136.
- [2]周铁. 基于情景教学模式的网络综合布线课程教学方法研究[J]. 教育界(高等教育研究)(下), 2016(3):60-60.
- [3]赵君. 浅谈场景教学在技工院校《网络综合布线》课程中的应用[J]. 电脑知识与技术, 2015(23):111-112.

作者简介:

张浩(1981-),男,安徽无为,人,博士,讲师,研究方向为计算机网络、VLSI 布线算法、启发式算法、计算智能算法等
 杨晶菁(1981-),女,福建福州人,在读博士,讲师,研究方向为电机控制理论
 郭文忠(1979-),男,博士,博士生导师,教授,研究方向为计算机网络、计算智能算法、VLSI 物理设计算法
 收稿日期:2016-08-03 修稿日期:2016-09-18

Application of Case-Based Teaching in Network Cabling

ZHANG Hao^{1,2}, YANG Jing-Jing³, GUO Wen-Zhong^{1,2}

- (1. College of Mathematics and Computer Science, Fuzhou University, Fuzhou 350116;
2. Fujian Provincial Key Laboratory of Network Computing and Intelligent Information Processing, Fuzhou 350116;
3. College of Electrical Engineering and Automation, Fuzhou University, Fuzhou 350116)

Abstract:

Network Cabling is an important course in computer and related major. The traditional teaching method emphasizes theory and neglects practice. Students accept knowledge passively by using traditional teaching method. Introduces the implement process of case-based teaching in network cabling. Teachers select the appropriate engineering cases and students improve their design during the course. Teachers and students make an evaluation at the end of the course. Using case-based teaching can realize the combination of theory and practice and improve the professional level of teachers and students.

Keywords:

Network Cabling; Case-Based Teaching; Curriculum Reformation