

“理实一体，三角合力”《网络技术基础》 课堂教学改革探索与实践 ——以《认识路由器》小节为例

曾琪思，徐欣，吕欣

重庆电子科技职业大学，重庆 401331

摘 要：网络技术基础是一门普通高等教育大学和职业教育院校普遍开设的基础核心课程，在搭建学生计算机网络基础知识体系中扮演着十分重要的角色。但通过广泛调研，职业院校对该门课程重视程度普遍较低。一方面课程资源建设较单薄，另一方面，课程设计浮于表面，教学不符合高职学校学生的特点。以我院《网络技术基础》课程中《认识路由器》课堂为例，深入探讨了理实一体化教学模式的探索与实践，本文针对路由器认知与实践这一教学单元，通过实施“授课教材革命、教学方法革命、教学内容革命、教学策略革命、教学资源革命、教学评价革命”六大战略。通过三轮教学，验证本课程教学改革可行且有一定成效，能够提高教学效果。

关 键 词：高职院校；基础课程；网络技术基础；课堂改革；课程改革

Exploration and Practice of Classroom Teaching Reform of "Integration of Theory and Practice, Triangular Force" and "Fundamentals of Network Technology" - Taking the Section of "Understanding Routers" as an Example

Zeng Qisi, Xu Xin, Lv Xin

Chongqing Polytechnic University of Electronic Technology, Chongqing 401331

Abstract： Network Technology Fundamentals is a fundamental core course widely offered in ordinary higher education universities and vocational education colleges, playing a very important role in building students' basic knowledge system of computer networks. However, through extensive research, vocational colleges generally place low emphasis on this course. On the one hand, the construction of curriculum resources is relatively weak, and on the other hand, curriculum design is superficial, and teaching does not conform to the characteristics of vocational school students. Taking the classroom of "Understanding Routers" in our college's "Fundamentals of Network Technology" course as an example, this article deeply explores the exploration and practice of the integrated teaching mode of theory and practice. This article focuses on the teaching unit of router cognition and practice, and implements six strategies: "teaching textbook revolution, teaching method revolution, teaching content revolution, teaching strategy revolution, teaching resource revolution, and teaching evaluation revolution". Through three rounds of teaching, it has been verified that the teaching reform of this course is feasible and has certain effectiveness, which can improve the teaching effect.

Keywords： vocational colleges; basic courses; fundamentals of network technology; classroom reform; curriculum reform

引言

本文以我校《网络技术基础》课程建设为例，针对路由器认知与实践这一教学单元，对基础核心理实一体化课程进行课堂改革探索与实践研究。依托我院课程组原有资源，基于以学生为主体的理念，针对不同班级学生进行学情分析，课堂改革从“授课教材、教学方法、教学内容、教学策略、教学资源、教学评价”六个方面展开，落实“能力本位、有效教学”，打造高质量的理实一体化课堂，提高学生学习的兴趣，促进学生掌握知识、技能目标并提高素质素养^[1]。

一、《网络技术基础》课程现状

(一)《网络技术基础》课程现状分析

1. “平台+模组”专业群课程体系

我校致力于构建一个全面而系统的职业教育体系，以通识教育、思政课程及综合素养课程为基石，精心打造基础平台，旨在培养学生的广泛知识与基本素养。在此基础上，进一步聚焦各学科/专业领域，抽取该领域的共性知识、通用技能及职业素养，构建出专业基础平台，为学生深入行业奠定坚实基础。

为了更紧密地对接物联网行业的典型职业岗位，抽取物联网相关领域共性知识、通用技能及职业素养构建专业基础平台，以岗位技能、适岗实践及拓展能力为培养目标构建专业课程模组，从而形成了独具特色的“平台+模组”专业课程体系。这一体系中的平台部分，细分为公共基础平台与专业群基础平台两大板块。而本门课程，正是隶属于专业群基础平台的重要组成部分^[2]。

2. 课程定位与教学目标

本门课程开设时间为大一下学期，授课对象为电子与物联网学院物联网应用技术专业、电子信息工程技术专业、智能互联网络技术专业、工业互联网技术专业等专业学生。课程目标是使学生通过该门课程的学习后，在对网络技术与服务器应用发展现状整体了解的基础上，掌握网络的主要种类和常用协议的概念和原理，初步掌握以 OSI 和 TCP/IP 协议族为主的网络体系结构，培养学生在 TCP/IP 架构下 LAN、WAN 的实际工作能力；学会构建基础网络以及日常维护和管理的方法，使学生具有从事一般局域网网络工程项目的设计、施工、网络设备安装及简单的网络管理和维护等^[3]。

根据我院物联网系建设的人才培养方案和课程标准，该门课程的后续课程包含《典型无线通信组网技术应用》《数据网组建与维护》《物联网平台技术应用》《移动物联网技术应用》《工业互联网云平台应用》《Web 应用技术》等^[4]。因此该门课程的设计主要是使学生掌握网络的基础知识以及技能，培养学生的兴趣，扩大学生的知识广度，而非深度。根据本专业的毕业要求以及课程任务，确立了教学目标，分为知识目标、能力目标和素质目标，并与毕业要求的某些观测点强支撑。

二、《网络技术基础》课程改革与实践

教师在规划教学内容与方法时，需综合考量学生的学习需求、认知发展规律及兴趣，着眼于辅助、激发、促进学生的学习。在初步评估该课程现有资源的基础上，教师应结合自身的教学特点，对教学资源进行细致调整与优化。在教学过程中，教师应敏锐观察学生的反馈，深入理解不同小组及个体的学习特性，灵活采用适宜的教学策略，并适时调整课程内容的难易程度^[5]。着力于在于培养学生的自主学习能力以及独立解决问题的能力，同时精准把握并有效传授教学的核心知识点与难点，确保教学质量与成效。

因此，在同时进行工业2202班、2201班、智慧互联2201班三个班授课期间，在了解各班、各组、各学生的性格、特点前提下，基于授课教师自身的授课特点，选取难易程度适中的路由器认知与实践教学单元为课堂改革内容，设置“探现象→示范练→析原理→巩固练”教学流程，通过整合我院与通信学院实训基地、课程内容、专家课程组等资源，打破学校内部信息孤岛，最大化利用学校平台资源，达到“1+1>2”的教学效果^[6]。

(一) 教学教材革命

教材革命分为两步走，一是遴选一本契合教学需求的优质教材。优秀的教材是落实深化产教融合、校企合作的关键载体，它能将产业前沿知识、最新技术工艺融入教学内容，将多模块知识与技能整合，为教师构建基础性的系统教学框架，教师依据教材合理安排理论与实践课时占比，灵活调整授课方案；二是依托我校深度合作行业龙头企业项目资源，将企业近期真实生产线升级改造项目引入课堂，将“岗课赛证”、1+X 证书制度等进行融合，形成具有区域特色性、学校特色性、深入浅出、图文并茂的“好”教材^[7]。

(二) 教学方法革命

根据不同的教学内容，依据对该班学生的了解，难度较高的教学内容若以简单内容的方式进行授课，理论知识较为枯燥，学生课堂反映较差，理论与实操无法衔接。以《认识路由器》小节为例，课前教师预判教学难点，依托教学重难点，设计“探现象→示范练→析原理→巩固练”教学流程^[8]。

“探现象”：路由器以及光猫虽为家庭中必备的设备，但学生却并不了解路由器的作用，混淆路由器、光猫、交换机、集线器概念以及作用的同学较多。因此，教师在课堂中以淘宝检索“路由器”为例，带领学生了解路由器市场、如何选购一款好的“路由器”，引导学生查看商品界面中的参数说明，结合教师的讲解，掌握路由器常见参数的含义以及作用。通过对路由器进行配置结合 Cisco Packet Tracer 软件仿真，进一步提高学生对路由器作用的了解^[9]。

“示范练”：发布任务工单，教师先示范操作路由器基本配置，并指出关键现象“ping 命令发出后，第一个数据包为何不成功，而后续三个数据包成功”。学生以小组为单位进行讨论，完成课堂练习任务，在自主练过程中结合之前学习的内容，思考该现象的产生原因^[10]。

“析原理”以及“巩固练”：教师利用发送简单 PDU 功能逐步推导分析该现象出现的原因，引出路由器根据转发表以及路由表进行转发的工作原理后设置练习题目，学生进行巩固练习。

通过“探现象→示范练→析原理→巩固练”教学流程，解决本节课程内容的重难点。通过三轮教学验证，发现学生课堂注意力显著提高，规定时间内任务完成度明显提升。

(三) 教学内容革命

教学内容的实时性对于提升教学质量、满足学生需求以及适应社会发展具有重要意义。课堂对接《网络系统建设与运维职业技能等级标准》初级和中级路由器相关知识点，以及物联网安装与调试等赛项考核要点。让学生自主明确该知识点的“有用性”，

培养学生的自主学习能力。教学项目实时更新,避免教学项目“假大空”,促进教学项目“mini”化。将路由器安装、配置、排故等相关企业真实实施项目融入课堂,项目需具有一定新鲜程度,紧跟行业技术发展,通过将施工现场视频、动画和图片的多媒体资源引入课堂,将理论、实操与现实相接,为提高学生解决工程实际问题的能力打好基础^[11]。

(四) 教学资源革命

对接“四方”资源重构:整合我院、通信学院、企业资源,建设“两课,两基地,两平台,三库”“两课”与“两基地”分别对应两院自建课程与实训基地,“两平台”包括课内仿真实验平台、“课赛训”平台,“三库”为教学案例库、思政案例库、试题试卷库。建设集课内实训、竞赛训练和实战演练为一体的教学资源,为学生创设个性化发展的教学条件。通过与行业龙头企业对接,岗位应用建立对接,把以战领教落到实处,形成战与教的闭环^[12]。

(五) 教学评价革命,建立更完善的评价机制。

2020年中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》,提出了教育评价改革的总体要求:改进结果评价,强

化过程评价,探索增值评价,健全综合评价。为更好地落实立德树人根本任务,推进教育评价改革成为新时代高职院校教育教学改革的重要内容^[13]。

本课参考企业网络系统安装运维验收标准、《网络系统建设与运维职业技能》考核评分标准,采用学习平台、学生、任课教师、企业导师四个评价主体,形成“调试质量、调试效率、迁移创新、审美思维、装调素养”等五维评价指标,构建“多主体、多维度”考核评价体系,进行教与学全过程行为数据采集与分析,促进教学相长。

贯彻过程与结果等比考核思想。过程考核通过任务间指标对比,形成增值评价,关注学生成长变化。以生为本,实施定量与定性评价相结合,过程与结果考核相结合,过程考核各部分占比动态调整,根据不同受教育者的认知水平、学习能力、个性化需求“因材施教”,量化各个项目得分占比,提升学生的获得感^[14]。结果考核以非标准答案考核为主,标准答案考核为辅。通过形式多样的考核方式对学生的学习效果进行全方位评估,不再强调整体答案的唯一性、标准化,而是“以学生为中心”,科学合理测评学生的学习效果^[15]。

参考文献

- [1] 郑瑞娟,刘牧华,孙士保,等.基于“四融四合”的“计算机网络”课程综合改革与探索[J].科技风,2024,(05):112-114.
- [2] 唐建,施玉梅.生源多元化背景下对高职学生的学情调查[J].职业教育,2023,22(19):45-50.
- [3] 侯国强.新时代教育评价改革背景下高职院校课程评价改革研究[J].鹿城学刊,2023,35(04):44-47+58.
- [4] 徐园园,陶丽.高职学情状态与学习收获提升策略[J].重庆电力高等专科学校学报,2023,28(02):73-78.
- [5] 王玲.课程非标准答案考核方式的探索与应用[J].商业会计,2022,(12):127-129.
- [6] 孙永科,曹涌,胡坤融,等.基于应用能力培养的计算机网络基础课程教学改革研究[J].电脑知识与技术,2024,20(7):155-157.
- [7] 姜雪.《计算机网络技术》课程的教学实践与研究[J].视界观,2020,000(013):P.1-1.
- [8] 李向丽,李磊.高级计算机网络课程建设探讨与实践[J].软件导刊,2024,23(2):177-181.
- [9] 段丽娜,高文双.网络教学与课堂教学相结合的研究与实践[J].山西青年,2024(4):20-22.
- [10] 程远,柳亚男,邱硕.新时代计算机网络课程教改研究[J].电脑知识与技术:学术版,2023,19(10):127-129.
- [11] 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(1):109-112.
- [12] 王恺熙.职业院校计算机网络教学与信息技术融合策略探索[J].广告大观,2023(35):0100-0102.
- [13] 梁伟立.高职计算机网络基础与应用教学方法改进[J].工程技术研究,2024(17).
- [14] 袁竞.理实一体化教学模式在《计算机网络》课程中的应用研究[J].电脑知识与技术,2024,20(17):131-133.
- [15] 严小黑.计算机网络理实一体化教学改革与实践研究[J].电脑知识与技术,2024,20(26):170-173.