

浅析中职网络课程 OSI 七层模型的教学方法

——以分层教学为视角

余晶晶

武汉市交通科技学校, 湖北 武汉 430051

DOI: 10.61369/TACS.2025010036

摘要 : 随着信息技术的快速发展, 计算机网络技术在各个领域得到了广泛应用。中职学校作为培养技术技能型人才的重要基地, 网络课程的教学质量直接影响到学生未来的职业发展。OSI 七层模型作为计算机网络技术的基础理论, 对于学生理解网络通信原理具有重要意义。本文以分层教学为视角, 探讨中职网络课程 OSI 七层模型的教学方法, 旨在提高教学效果, 培养学生的创新思维和实践能力。

关键词 : 分层教学; 中职网络课程; OSI 七层模型; 教学方法

Teaching Strategies for the OSI Seven-Layer Model in Secondary Vocational Networking Courses: A Hierarchical Pedagogy Approach

She Jingjing

Wuhan Transportation Science and Technology School, Wuhan, Hubei 430051

Abstract : With the rapid development of information technology, computer networking has been widely applied across various fields. As pivotal institutions for cultivating technical talents, secondary vocational schools' network course quality directly impacts students' career development. The OSI seven-layer model, being the fundamental theory of computer networking, plays a crucial role in understanding network communication principles. From the perspective of hierarchical teaching, this study explores pedagogical methods for the OSI model in vocational education, aiming to enhance instructional effectiveness while fostering students' innovative thinking and practical competencies.

Keywords : hierarchical teaching; secondary vocational networking courses; osi seven-layer model; instructional methodology

引言

二十大报告强调, 要加快建设网络强国, 它是实现“四个全面”战略布局的重要举措, 也是实现两个一百年奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的必然选择。在这一背景下, 中职学校作为培养技术技能型人才的重要基地^[1], 其计算机网络课程对于培养新时代信息技术人才具有重要意义。在中职教育中, 网络课程的教学目标是让学生掌握计算机网络的基本概念、原理和应用技能, 为今后的职业发展打下坚实基础。OSI 七层模型作为计算机网络技术的核心理论, 对于学生理解网络通信原理具有重要意义。然而, 由于中职学生的基础知识和学习能力存在差异, 且该概念内容抽象, 客观存在学生对该知识点理解不透的问题, 传统的教学方法难以满足不同层次学生的需求。因此, 探讨以分层教学为视角的中职网络课程 OSI 七层模型教学方法具有重要的现实意义^[2-3]。

一、中职网络课程教学现状与问题

在课程调研中, 笔者发现, 学生学习中存在的问题主要包括: 1、学生逻辑思维较弱、抽象理解能力不足, 且死记硬背也容易出现错误。2、学生对网络结构的重要性认识不够, 学习动力不足^[4]。教师教学方面存在的问题则主要是教学形式单一, 缺乏有效互动, 仍是老师主导, 学生被动接受的过程, 学生的参与度

低, 无法调动学生的自主性及创造性^[5]。同时, 教师对学生设置的是一刀切似的统一教学目标, 很难顾及学生的个性化需求。而针对教学内容本身, 有90%的学生认为网络七层模型知识点抽象复杂, 难以理解掌握。所以, 教学概念的理论性太强也是客观存在的痛点。

本文系武汉市教育科学规划第六批教师个人课题“中职计算机网络课程 OSI 模型教法研究”(课题编号: 2022G507)的研究成果。

二、实施分层教学的必要性

(一) 学生个体差异显著

中职学生在入学时，其基础知识、学习能力和学习兴趣等方面存在较大差异^[6]。部分学生可能已经具备一定的计算机网络基础，而另一部分学生则可能对计算机网络知识知之甚少。传统的“一刀切”教学模式难以满足不同层次学生的学习需求，导致学习效果不佳。

(二) 课程内容复杂多样

中职网络课程涵盖了计算机网络的多个方面，包括网络基础理论、网络设备配置、网络应用开发等。这些内容既有理论性较强的，也有实践性较强的，对于不同层次的学生来说，理解和掌握的难度不同。因此，需要根据学生的不同层次，对教学内容进行合理分层，以提高教学效果。

(三) 教学资源丰富多样

随着信息技术的不断发展，教学资源也越来越丰富多样。教师可以利用多媒体教学、网络教学平台、在线课程等多种教学资源，为不同层次的学生提供个性化的学习支持^[7]。通过分层教学，可以更好地整合和利用这些教学资源，提高教学效率。

三、基于分层教学的教学设计

针对这些痛点问题，立足“激发学生兴趣，分层设计”、“以学生为中心，基于线上线下混合模式”，实现课前课中课后全方位全过程教学。

(一) 学生分层

在课程开始前，通过摸底考试、问卷调查等方式，了解学生的计算机网络基础知识、学习能力和学习兴趣，将学生划分为不同层次^[8]。本次研究可以将学生分为基础层、提高层。基础层的学生主要掌握计算机网络的基本概念和基本操作；提高层的学生在掌握基础知识的基础上，进一步学习网络设备的配置和网络应用的开发。

(二) 教学目标分层

根据不同层次学生的特点，制定相应的教学目标。对于基础层的学生，教学目标主要是掌握计算机网络的基本概念、基本原理和基本操作，能够进行简单的网络配置和故障排除；对于提高层的学生，教学目标是在掌握基础知识的基础上，能够进行网络设备的配置和网络应用的开发，具备一定的网络故障诊断和解决问题的能力^[9]。

(三) 教学评价分层

建立多元化的教学评价体系，对不同层次的学生进行评价。评价内容不仅包括学生的知识掌握程度，还包括学生的学习态度、学习能力、实践能力、团队协作能力等方面^[10]。对于基础层的学生，评价标准可以相对较低，主要考察学生对基础知识的掌握程度和基本技能的操作能力；对于提高层的学生，评价标准可以适当提高，除了考察基础知识和基本技能外，还要考察学生的实践能力和解决问题的能力。

四、具体实施

1. 课前：教师布置预习“网络 OSI 七层模型”微课视频^[11]，直观地展示 OSI 模型的结构和工作原理。学生观看后，完成课前任务单（含问题收集）。教师针对学生反馈的问题，了解学生的掌握程度，设计分层教学任务，解决重难点。

课前任务单：

	学生	教师
任务一	观看“网络 OSI 七层模型”微课视频；	挑选或制作合适的微课；测试学生在观看视频后对知识点的掌握情况，了解学情并将其作为课中分组的依据
任务二	回答选择题 观看后请提出一个问题	

2. 课中：以模拟公司运营的方式请学生依据预习视频，合作完成目标项目，即列举生活中的常见实例类比讲解网络七层模型概念，并完成展示 PPT^[12]。教师总结、延伸引导学生思考如何将 OSI 模型的概念应用到实际场景中，例如如何诊断网络故障^[13]、如何优化网络性能等，以帮助他们更好地理解和应用相关知识。

课中任务单：

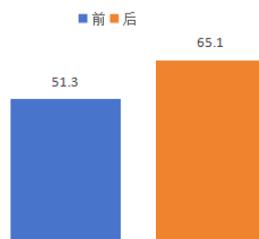
	学生	教师	
任务一： 组建模拟公司并展示	CEO	组建模拟公司，完成角色划分并填写角色表格； CEO(分工)、CTO(技术)、CMO(宣发)、COO(内容)、创意总监、机动人员	观察、引导、总结； 点评各组并给出记忆口诀； 引导学生思考如何诊断网络故障；
	COO	主导内容构思； 走理解线路：列举生活实例类比 OSI 模型 走记忆线路：自创记忆口诀	
	CTO	创作令人印象深刻的 PPT	
	CMO	上台展示并讲解 PPT	
任务二	通过公司间互评，看哪家公司的项目得分最高		

3. 课后：通过课后作业及问卷检查教学的有效性。

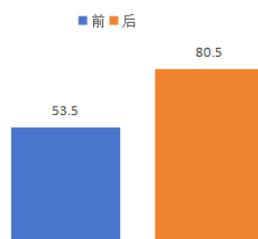
课后任务单：

	学生	教师
任务一	完成作业	差异化设计作业，小组评分及教师评分均纳入成绩评价范畴
任务二	填写自评表	将作品做成带配音的文件，以匿名方式给 22 轨道班的同学观看，并投票评分。
任务三	完成课后问卷调查	分析学生掌握情况，写课后反思

2022级计算机1班



2022级计算机2班



五、效果分析

按照以上设计,笔者分别在22级计算机的2个班进行了对比测试。1班按照传统方式教授,2班按照设计方式教授。在同样进行课前预习的情况下,通过对比课后任务单的完成情况,显示如右图表。可见,使用后一种教法成绩提高了27%,而前者只提高了约14%。

通过模拟公司运营完成任务,达到分层教学的目的,CEO组长需要了解组内成员各自的特点并进行组织分工,锻炼了组织协调管理能力;CMO上台讲解,发展了他的语言表达及逻辑思维能力;CTO技术职位给PPT学得好的同学发挥创意及技术的平台;内容构思上需要创意总监;最后大家的团队协作能力也都得到了提升。

通过作业及课后问卷调查可以发现,学生普遍认为分层任务的难度设置相对适宜,既不会因过于简单而感到枯燥乏味,也不会因过于困难而产生挫败感,而是处于一种能够激发他们探索欲望和求知动力的“最近发展区”内,具有适度的挑战性,使学习目标与学生实际能力区间高度匹配。同时,分层评价机制也展现出了显著的优势。它摒弃了传统的“一刀切”评价模式,根据不同层次学生的学习目标和任务要求,进行个性化、差异化的评价。这种评价方式能够全面、客观、公正地衡量学生的学习成果,不仅关注学生知识掌握的程度,还注重学生在学习过程中的思维能力、实践能力、创新能力等多方面能力的发展。例如,对

于基础层次的学生,评价重点在于他们对基本概念和原理的理解、记忆与应用;对于提高层次的学生,则更注重他们对知识的综合运用和问题解决能力。在这种分层评价机制的激励下,学生的各项能力得到了充分发挥。他们积极参与课堂讨论、小组合作学习以及各类实践活动,主动展示自己的学习成果,不断挑战自我,突破自我。学生们纷纷表示,在这样的教学模式下,他们能够清晰地看到自己的进步与成长,每一次完成任务后的成就感都极大地增强了他们的学习自信心,让他们真正体会到了学习的乐趣和价值,切实做到了学有所获。

六、结束语

本研究以OSI七层模型为切入点,构建了“分层目标一分层任务一分层评价”三位一体的教学模式^[14],可以满足不同层次学生的学习需求,使每个学生都能在原有基础上得到充分发展,对于提高教学效果,培养学生的团队协作能力、创新思维和实践能力具有重要意义。在实际教学中,教师应根据学生的实际情况,灵活运用各种教学方法,如类比法、项目驱动教学法、案例教学法、口诀法等,帮助学生更好地理解记忆OSI七层模型的原理和应用。同时,在辅助学生突破概念理解难关方面,还可以组织团队开发基于VR/AR的虚拟网络仿真资源库^[15],帮助学生直观观察数据在不同层之间流动变化、观察数据封装、协议交互等抽象过程。

参考文献

- [1] 教育部职业教育与成人教育司.中等职业学校计算机网络技术专业教学标准(2020年版)[M].北京:高等教育出版社,2020.
- [2] 路以兴,魏志慧.基于诊改理念的职业教育三闭环混合式教学模式的构建与实证研究[J].职教论坛,2022,(3).
- [3] 郭高洋,柴草.建构主义学习理论视角下高职院校实现质量型扩招的思考[J].教育与职业,2022,(5).
- [4] 徐丽华,赵刚.中职学生网络技术课程学习动机调查与对策[J].教育研究与实验,2020(3):102-106.
- [5] 柳毅,王晓耘.基于智慧教育的专业教学模式探索与实践[J].继续教育,2017,(7):15-18.
- [6] 王兆华.职业教育分层教学模式研究与实践[M].北京:教育科学出版社,2019.
- [7] 刘洋,周静.混合式学习模式下中职学生分层评价机制研究[J].职业技术教育,2021,42(20):56-60.
- [8] 张伟,李红梅.分层教学在中职计算机网络课程中的实践探索[J].中国职业技术教育,2020(14):72-75.
- [9] 邢丽丽.基于精准教学的混合式教学模式构建与实证研究[J].中国电化教育,2020,(9).
- [10] 李春密,刘艳房,徐月.以课后作业评价为主体的教师评价体系研究[J].河北师范大学学报(教育科学版),2012,(2).
- [11] 陈明,王芳.OSI七层模型可视化教学工具设计与应用[J].实验技术与管理,2021,38(5):130-134.
- [12] 黄志强,吴晓莉.项目驱动法在中职网络技术课程中的应用效果分析[J].职教论坛,2019(12):88-92.
- [13] 雷震甲.网络工程师教程(第5版)[M].北京:清华大学出版社,2018.
- [14] 冯晓英,王瑞雪,吴怡君.国内外混合式教学研究现状述评[J].远程教育杂志,2018(3):12-20.
- [15] 高翔,林敏.基于VR的计算机网络抽象概念教学实验设计[J].中国电化教育,2022(8):112-118.