

工科专业“计算机网络原理”教学改革与实践探索

张 玲

(许昌学院 河南许昌 461000)

【摘要】工科专业“计算机网络原理”课程的教学内容主要涉及计算机网络的体系结构,以及较为前沿的计算机网络发展现状等等,其中很多内容涉及计算机和通信方面,内容较多且设置比较艰深,给教师的教学与学生的学习造成了一定阻碍。所以很多教师纷纷投入到“计算机网络原理”课程的教学改革,并思考优化教学形式、提高课程教学效果的途径,本文对此进行了相关的研究与实践探索。

【关键词】工科专业; 计算机网络原理; 教学改革

DOI: 10.18686/jyyxx.v3i1.40496

在工科专业的课程体系,“计算机网络原理”是必修的一门课程,也是学生进一步进行知识积累、提高计算机专业素养的重要课程。在当今社会人才需求发展变化的环境之中,对计算机及电子信息类专业人才的专业技能有了更切合实际、注重实践的要求。为此,许多高校相应地调整自身的计算机课程教学观念,突出培养实践应用型人才的培养目标,既满足了社会对工科专业人才的专业期待,又使本专业的人才能够在社会实际问题中发挥自己所学之长。

1 “计算机网络原理”教学改革与实践的现状

计算机网络的大众化普及使得社会对于工科人才的需求更加多样化,分布于多个领域及行业,对人才的要求不断提高,高校作为培养专业人才的阵地,需要以社会不断变动的计算机网络技术人才需求为标杆,调整自身的教学手段与目标,进行适当的计算机教学改革。如今在我国,“计算机网络原理”这门课在专业计算机人才培养体系中具有核心地位,同时也会向一些其他工科专业学生作为通识选修课程加以开设。由于“计算机网络原理”课程涉及一些艰深的原理性理论问题,是在通信研究与计算机研究两种学科的交叉领域发展起来的,所以,在现实生活中,其理论的实际应用也趋向艰深和复杂。

理论教学本是为了推动学生进行计算机原理知识的深度学习,培养专业前沿理论研究人才,但大多数的工科专业学生往往在本科毕业后就投入到了应用性的工作领域,学到的相关原理得不到应用。同时,由于这门课程需要依靠大量的实验来进行,但我国的课程实验方面的教学还明显存在脱离现实、含金量不高等问题,所以,进行“计算机网络原理”课程教学改革的紧迫性越来越大。多年以来,教师们不断进行着计算机网络原理的课程改革,至今为止也取得了一些较好的成效,这门课程至今为止已经形成了一套统一的科学教学体系,完备了理论与实践教学等多个环节的组形式,教学方向也确立得较为合理,使此门课程的发展道路显示出极大的潜力。

2 教学改革与实践中的问题

2.1 过于学术化的理论追求与实际应用需求矛盾

“计算机网络原理”课程是在多个前沿理论学科的交

叉基础上形成的,其基本的概念和理论都包含了跨学科的内容,而且与学生日常接触的计算机应用知识差异过大,如可靠传输协议等原理内容。学习的理论学习必须有教师的引导才能够完成对知识的吸收,而很难通过学生的自主学习进行理解。任课教师在授课中由于课时的限制,也只是针对这些学生无法自主理解的艰深理论知识来进行教学与知识传授,这就使这门课程呈现出比较强的学术理论特征。然而,学生在平时所接触的计算机网络应用中,却很少能触及这些过于艰深的理论内容,导致教师在课堂上教、学生在课后的实际中忘的现象,这反映了课程教学中的学术理论倾向与实际应用之间存在的巨大矛盾。

2.2 实验教学的开展遭遇困难

偏重理论讲解的课程规划,挤压了实验教学的课时规模以及内容的丰富程度。

首先,是一些高校对计算机网络原理的配套实验教学的进行不重视。高校并没有提供充足的的教学项目资金来配置现代化的计算机实验设备。任课教师更加注重的是传统的课堂理论知识教学,形成了由教师统一在多媒体上演示计算机的核心理论原理,而一大群学生在下面听的景象。计算机理论知识不比人文学科或社会科学那样富有探索性,它没有背后深刻的人文或思辨内涵,这就让学生无法参与到教学内容的深度思想互动上来,极易使学生厌倦学习。而高校对此也还没有探索出改革的途径。缺少实验教学,致使学生对课堂教学理论的接受越来越陌生,使理论知识越来越冰冷。

其次,是实验教学知识陈旧,跟不上时代的信息化发展脚步。许多高校的计算机网络原理实验设备,还使用多年之前的网络设备,而这些设备在实际的社会生活中已不太适用。实验的内容也往往过于陈旧,由于教材本身更新换代的周期就较长,学习的一些经典原理理论与当今的时代相隔也过久,导致学生在实践中的计算机理论的运用,与如今社会上需要的计算机理论运用相隔万里。从这个角度来看,理论和实验知识与社会应用不甚相符,导致学生应付心理较强。

最后,是相关的理论运用考核激励评价方式不合理。课程的考核方式主要通过笔试进行,学生硬着头皮钻研困难的理论,其唯一目的就是为了通过期末考试,顺利拿到

文凭,并不是为了积累有用的计算机本领。在考试及格分数的压力下,学生进行着消极被动的学习,一方面学习效果并不好;另一方面也让学生在考试过后就放弃了对计算机网络原理的进一步探索学习,导致知识的专业积累程度很不达标。

2.3 教学改革中无法满足学生的多元课堂需求

由于计算机自身知识体系较为硬性的划分,学生的个体掌握程度有很大的不同。一些学习较好的同学可能已经精通了教材上的知识点,而一些学习较差的学生可能还对教材上的理论名词一无所知。为此,教师只能从最基本的阶段讲起,使大家统一步调。而在这个过程中,即使一些领悟能力较弱的学生没有跟上教师的教学步伐,在后续的课程开展中,教师也无法考虑到他们的个体需求,只能按部就班进行原理理论的传授。所以这样看来,计算机网络原理的课程实践中,很难顾及学生的个性化发展和多元知识需求。这就使因材施教成了一种理想,阻碍了教学改革的推进与其他教学改革手段效果的提高。

3 针对已有问题的教学改革与实践探索

3.1 “计算机网络原理”理论方面的教学改革

3.1.1 整合理论授课内容

由于这门课程中涉及许多局域网技术和网络协议原理等理论知识,学生必须要将其与当今时代的互联网前沿技术相结合,才能发挥它们的实际应用价值。为此,任课教师应该合理调整已有的授课知识结构,让课堂中传授的理论原理与时代前沿技术相结合,达到理论上的贯通,充分展现课本上固定不变的计算机网络原理知识的当代应用魅力,使探究学生计算机理论的兴趣水平得到提升。同时,教师应该避免照着教材讲“死课”的内容设置,而要丰富教学内容,把国内外前沿的计算机研究成果展现给学生,保持理论的当下性与更新速度。要善于引导学生的理论钻研欲望,并以优秀的计算机科研工作及其成果鼓舞学生深度学习。

3.1.2 合理设计实验流程

只有在学生亲自动手进行实验的情况下,才能够使他们发现实际应用中真正可能面临的问题,而不是对理论认识纸上谈兵。在局域网组建及协议分析的实践中,学生应该能够运用所学原理知识搭建网络并通过实际抓取报文进行协议功能的分析,运用课堂中学习的原理处理网络服务构建中的问题。教师要在引导学生实际分析和解决问题的过程中,让学生充分对网络产生兴趣,并提供给学生源源不断的计算机学习动力。

3.1.3 引导学生善于利用互联网教育资源进行计算机网络原理的拓展学习

在今天,教育资源的地理分布虽然还很不平衡,但是

互联网时代的到来,使线上的众多教育资源成为解决地域教育不公平的重要“良方”。线上的教育资源对所有人免费开放,即使是教育资源欠缺的院校或地区的学生也能够通过线上的网络课程,来弥补自身在计算机网络原理学习方面的欠缺,从自身的实际学习需求出发,要么进行知识的基本储备,要么填补自身的理论不足,要么进行更进一步的前沿探索。为此,教师必须充分引导学生善于利用线上的课程资源,引导学生以线上课程资源为参考,拓展自身的课程学习内容,鼓励学生依靠互联网教育资源进行计算机的研究式学习与创新运用。

3.2 “计算机网络原理”实验方面的教学改革

实验部分的教学在“计算机网络原理”的整体课程体系占有重要的位置。由于单纯的理论知识传授难以实现学生综合计算技术能力的提高,所以必须要结合实验课程来拓展深化实际应用。在实验教学中,许多其他领域的学科知识也需要学生加以了解,例如,常用网络设备等方面的知识,它们在实际问题的解决方面起着重要作用,而这些重要的知识在理论课堂上是无法学到的。为此,要开展更为实用的网络实验课程,使学生通过实际的动手操作,了解网络设备原理以及相关的硬件基础常识,以此,学生能够对课堂上所掌握的理论知识有更为深刻的把握。

在具体实验方案的展开中,教师可以引导学生进行计算机组网设备的搭建以及线上理论模型的构建。同时需要令学生对基本的网络设备进行了解,懂得什么是结构化网络布线以及信息插座的制作、交换机和路由器等网络设备配置等等方面的基本常识。在实验的进行中,需要让学生学会小组合作以共同解决实验中的难题,分享成功的喜悦,从而提升学生在计算机方面的专业信心,更加明确自身的学习前进方向。

除此之外,作为高校来说也必须提供必要的设备资源支持,加大计算机硬件设施的资金投入力度,提供基础的计算机实验环境与实验空间,提高计算机网络原理课程的实施水平,推动教学改革的实验进行。

4 结语

综上所述,推行“计算机网络原理”课程教学改革,需要在实践中统筹其学术化方向的理论学习与实际运用之间的矛盾,合理整合二者关系,让这门课程成为既具有理论深度又能够满足社会在计算机运用方面的需求的实用核心课程。本文从理论与实验两个环节提出了相关的实践探索建议,希望工科专业“计算机网络原理”课程的教学水平能够不断提升。

作者简介:张玲(1973.9—),女,河南许昌人,副教授,研究方向:计算机网络及信息安全。

【参考文献】

- [1] 侯泽民,何建仓,计算机网络课程教学改革探索[J].福建电脑,2020,36(9):184-185.
- [2] 卢慧,李华,马学彬.基于创新人才培养的计算机网络原理问题点断式微翻转教学方法设计与应用[J].计算机教育,2020(7):74-78.