

Exploration of Teaching Reform and Practice to Computer Network Course

HE Dong-bin¹, ZHU Yan-hong², LIN Li-zhong¹, DUAN Li-ying¹, DONG Qian¹

1. Department of Computer, Shijiazhuang University, Shijiazhuang, China 050035
2. Department of Computer, Shijiazhuang Posts and Telecommunications Technical College, Shijiazhuang, China 050021
1. hedb2006@126.com, 2.zhuvh2006@126.com

Abstract: According to the characteristics of computer network course in teaching, base on requirement of enterprise and status quo of training model of talent for universities, exploration and research in content of teaching, organization of experimentation, teaching method, system of evaluation. This paper proposed the stereoscopic teaching model of task-driven and project-oriented, according to teaching practice, summarize concrete operating procedures and implementation method. The aim is carrying on beneficial exploration for cultivating enterprises and community need talents.

Keywords: computer network; project; case; experiment; task-driven

计算机网络课程教学改革与实践探索

何东彬1,朱艳红2,林立忠1,段丽英1,董倩1

1. 石家庄学院计算机系,石家庄,中国,050035 2. 石家庄邮电职业技术学院计算机系,石家庄,中国,050021 1. hedb2006@126.com, 2. zhuyh2006@126.com

【摘要】针对计算机网络课程教学的特点,从用人单位的需求和当前高校人才培养模式现状出发,在授课内容、实验组织、教学形式及评价体系等方面进行积极的探索与研究,并提出了以项目、案例为导向的任务驱动型立体教学模式,根据教学实践,总结了具体操作步骤及实施方法。为高校培养符合社会、企业所需要的人才进行有益的探索。

【关键词】计算机网络;项目;案例;实验;任务驱动

1 引言

当前的高校毕业生普遍存在实践技能与经验不足,不能满足企事业用人单位需求的情况。这就要求高校对学生的培养应注重其实践能力的提高,要使学生在掌握基本专业理论的基础上具备丰富的实践经验,并进一步提高学以致用的能力。如何完成这一现实任务,成为学校和教师在教学活动中必须考虑的关键问题之一。

对于计算机网络这门课程来说,动手实践的目的不仅仅为验证教师课堂上传授的基础知识和理论,更重要的是培养学生的实践技能,灵活运用所学知识发现问题,解决问题的能力,甚至更进一步,具有初步设计和组网的能力。因此,提高学生的动手能力和学习兴趣,让学生真正"动"起来,需要对当前讲练分家的教学方法进行改革,探索一种符合学生认知规律的教学方法,并在教学实践中不断加以完善。[1]

教学实施过程要遵循"以人为本"、"以学生为中心"的教学理念,贯彻因材施教、突出个性发展的基本原则,通过计算机网络课程教学内容、实验内容和教学方法等方面的综合改革与实践,充分利用现有的硬件和软件资源,提高课程的教学质量和教学效果。

2课程内容项目、案例化

学生对计算机网络课程的学习,往往比较注意单个知识点的掌握和理解,缺乏构建完整系统的实践能力,因此,完善教学内容的同时,开发5至8个实际应用项目,并将相关知识点融入其中。

实验项目的开发是计算机网络课程教学改革的关键和核心,是所有工作的前提和基础,实验项目的组织与设置是最关键的问题。我们通过走访企业、参加培训以及在网络上搜集资料等方式积累项目资源,然后根据教学大纲和教材精心选择适合的实验项目,构思项目指



导和编写案例,在编写过程中应注意内容要基本涵盖教学的知识点,并且是学生感兴趣的,激起学生强烈求知欲的。项目难度不能太难,需要确定主要内容,删除重复和不必要的枝节,保证大部分同学能够在限定时间内独立完成,如果太难学生会无从下手,太易则会丧失兴趣;编写的项目应该具有实用性,完成后应能看到具体的效果,并使学生获得成就感、满足感。

涉及到授课和实验项目的具体内容部分,主要是案例的设置。案例是让学生在真实的情境中完成学习任务,是具体知识点的表达,是项目的基本知识构成,其最终目的是提高学生理解问题、分析问题、解决问题的能力,是顺利实施项目的前提;案例设置需要从以下5个方面着手:

- (1)案例应具有针对性,针对某一个或几个具体的知识点:
- (2)案例应具有代表性,学生能够从该案例得到启发,进行拓展性思考;^[2]
- (3)前后案例应相互联系,考虑到项目的完整性、相 关性,在设置时要承前启后,自然过渡,不能脱节;
- (4)案例应具有实践性,不是凭空想象出来的,具有可操作性;
- (5)案例难度最好符合学生认知规律,采用由浅入深,由简单到复杂的递进方式设计,一方面是有利于调动学生的积极性;另一方面是便于学生对整体项目与局部细节的理解,从而理解整个项目的核心思想和构建步骤,并能独立完成实验内容。

内容的设置和组织的核心问题,可以用三个字作为概括和总结: "实用性"。要使得学生对"计算机网络"课程的学习目标明确,在课程结束后即能利用所学的知识,完成设计、组网和配置基本网络设备等简单任务。

课堂授课主要采用案例教学,学生可以在课下或实验课中按教师要求进行自行验证实验。在完成一个实验项目的相关案例及知识点讲解后,教师在课堂上组织学生进行项目实验前的分析和总结,准备进入下一阶段。让学生成为实验过程的主体,针对给出的项目进行实验设计并完成实验。

3 由学生自主设计并完成实验

学生在规定课时内完成教师与学生互动的讲练结合教学过程,并独立完成案例中指导的部分验证性试验,在对基本知识获得初步理性认识的基础上,按项目要求,在教师的指导和帮助下,自行设计和实施实验方案,通过实践项目的最终完成,总结归纳出完整

的知识体系结构,并获得最大限度的心智技能。

学生独立进行设计和完成实验任务的前提和必要 条件是:任务的设计不仅要考虑到要求掌握内容的知识结构,同时也应充分考虑到学生的认知结构和学习 特点,由浅入深、合理安排并创建完备的立体课程体 系,实现教学内容、教学资源和教学模式的有机融合。

基于项目、案例方式的计算机网络课程立体教学模式要具有一定的开放性,由于实现方式的多样化,因此在设计任务时具有一定的灵活性,使学生有发挥创造能力的余地和机会,要对学生进行引导,不局限于现有的知识和方法,调动学生的积极性,使之更乐于自我发挥和进行"创新"。

学生的实验设计及实验操作要以组的形式来完成,实验设计方案要求所有成员参加草拟并进行讨论,在实验设计方案通过后,由小组长的协调,全体组员协作实施实验过程。

在项目的引导下,让学生通过亲身操作实践来学习和理解"死"的理论,加强了理论与实践的联系,让学生明白学的这个知识点可以解决什么具体问题,起什么作用,同时增强学生动手操作能力和解决问题的能力。教师指导学生进行实验设计,可以不做统一要求,以给学生更多的发挥空间和充分的时间,通过不断进行实验和修正设计,反复思考和分析,加深对基本知识的认识和理解,并将习得的知识技能学以致用。[3]

4 在教学中增强与学生的互动

在基于项目、案例方式的计算机网络课程立体教学模式授课方式下,师生互动增强,学生学习目标明确,思维活动建立在浓厚的兴趣和期待成功的情感基础上。所以,要让学生自觉自主地学习,应该首先要唤起他们的学习兴趣,吸引他们进入学习的境界。另外,从建构主义学习理论的观点来看,学习总是与一定的"情境"相联系,因此,在教学导入时,创设一个与当前学习主题相关具有吸引力的情境,也就是引入项目实验,使学生对本节课的内容产生学习的兴趣是相当重要的。

在教学实践活动中,让学生主动思考,寻求解决问题的方案,教师对此进行引导,这种在项目驱动的过程中不断的给学生刺激增强了学生的求知欲望和解决问题的能力,学习不再是一件枯燥的事情,变得有趣和充满吸引力。这种师生间的互动与交流改变了传统的"讲练分家"教学模式,给学生提供引导,提高



学生学习兴趣, 充分发展学生个性, 提高学生素质, 满足不同层次学生的要求, 为今后工作打下良好的基础。

5课程总结与成绩评价

再次是案例与项目的讲解与总结。案例与项目的 讲解是案例实施的指导,项目设计的内容和要求;案 例和项目的总结是案例实施的归纳,项目设计和实施 的概括。特别是实验项目的讲评应作为重点和精华部 分,要针对学生学习和实验过程中的出现的问题有的 放矢,并且与单纯的知识点区分开来。

在课堂教学和实验教学活动中,针对不同学生的不同特质,不搞一刀切的标准,不要求每个学生在教师给出整个实验项目后,都能够全部完成。但必须至少提供完整的实验报告及完成实验项目中容易实现的部分,最后对整个项目或其中部分通过验证的内容或知识点进行总结。每个学生要在实验报告中注明自己所做的工作及对整个设计、实验项目验证的贡献,课程的测试成绩以学生平时的案例验证性实验情况和实验项目整体完成情况,由教师酌情给定。[4]

6 结论

"计算机网络"是一门实践性很强的课程,其以 "学习-实践-运用"为目的,基于项目、案例方式组 织内容,并以师生互动的全方位、立体教学模式进行 教学活动。可以充分调动学生的积极性,使学生对该 课程更好的掌握和理解,增强了学生的动手实践能力, 提高了学生分析问题和解决问题的能力。虽然前期工 作取得了一些成绩,但同时我们也认识到,课程改革 过程是一个将教学过程流程化,分阶段实施,由浅入 深,层层递进的不断实践、探索的过程。

通过课程建设与改革,通过基于项目、案例驱动方式的立体教学模式在"计算机网络"课程中的应用与探索,建立起一套完整的项目指导体系和案例教学资源,以此为依托,通过教学改革实践,将实现从"单

一强化操作"到"多元研究性学习和实践创新能力培养"定位的质的飞跃,教学质量会得到显著提高。并随着信息技术的发展和人才培养的需求提高,对课程内涵进行了不断的完善和充实,改革教学方法和教学手段,强化教学互动、过程指导、自主学习、以及课内外实践活动,为学生提供一个更好的学习和实践平台,提高学生的学习兴趣和学习主动性,努力培养学生研究性学习和实践创新的能力。^[5]

致谢

由于学院和计算机系对计算机网络课程教学改革 的大力支持和帮助,使得教学改革得以顺利实施,作 者对教改经验进行了梳理,通过论文的形式将经验进 行总结和提升,希望对计算机类似课程提供借鉴。感 谢学院和计算机系。

References (参考文献)

2008(9).

- [1] Shi Ronghua, Wang Guocai, computer network technology And Applications[M]. Peking: *china railway publishing house,2009*. 施荣华,王国才,计算机网络技术与应用[M]. 北京:中国铁道出版社,2009.
- [2] Xin Ru, Soerate's Heuristic Teaching Method and Its Enlightenment[J]. JOURNAL OF HEBEI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (SOCIAL SCIENCES), 2006(4), P110-112. 辛儒, 苏格拉底启发式教学法及其启示河北科技大学学报(社会科学版) 2006(4), P110-112.
- [3] Hu Xueming, Zhang Haiyan, Sun Zhiming. Reforming Teaching Methods of Specialized Courses, Training Qualified Innovative Personnels[J]. JOURNAL OF HEBEI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY(SOCIAL SCIENCES),2004(1), P73-78. 胡雪敏,张海燕,孙智敏、改革专业教学 培养创新型人才[J]. 河北科技大学学报(社会科学版),2004(1): P73-78.
- 4] Zhao Dan, Research of undergraduate talents cultivation model by Taking Employment as the Direction[J]. *CHINA COMMERCE*,2008(9). 赵丹,以就业为导向的本科人才培养模式的研究中国商界,
- [5] Zhang Jiajun, Jin Yuele. On the Essence and Characteristics of Case Study-based Teaching[J]. *JOURNAL OF THE CHINESE SOCIETY OF EDUCATION*, 2004(1). 张家军,靳玉乐.论案例教学的本质与特点[J].中国教育学刊, 2004(1).