

# 项目教学法在移动通信课程中的应用探讨

王视环

(南京邮电大学 通信与信息工程学院,江苏南京 210046)

**摘要:**项目教学法以课程内容为中心,学生为主体,把学生融入有意义的项目任务中,使学生积极主动地学习知识,同时提高学生的实践技能和团队精神。实践表明,在移动通信课程教学中应用项目教学法能取得良好的教学效果。

**关键词:**项目教学法;移动通信;课程教学

中图分类号:G642.0

文献标识码:A

文章编号:1673-5420(2010)04-0117-04

## 一、移动通信课程面临的问题

移动通信课程是通信信息类专业的一门重要课程,要求学生掌握相关的技术理论并具备一定的实践动手能力,具有专业性和综合性的特点<sup>[1]</sup>。在教学过程中,既要回顾以往课程学过的基础知识,还要对多种移动通信系统的原理流程进行介绍,教学内容复杂繁多。此外,近年来移动通信技术飞速发展,新技术不断涌现,授课教师需要根据当今的移动通信技术的发展增加相应的内容,使学生掌握最新移动通信技术的进展及相关原理,增强学生的学习兴趣。目前这门课程需要在32或48课时内完成,这就需要教师在有限的课时中既要合理选择内容、重点突出,同时又要保证知识的全面性。

作为通信信息类专业的重要专业课程,像南京邮电大学这样的高校,选修该课程的学生人数众多,由于条件的限制,课程都是大课教学,即教室里上课学生人数较多。这样,由于课时压力,教师在课堂上很难与大多数的学生互动,不能及时了解每个学生的接受状况,同时学生在学习过程中也不能很好地发挥学习主动性。

为了解决上述问题,笔者在近年来的课程教学中对部分课程内容改进了教学方法,尝试引入了项目教学法,以提高学生的学习积极性,鼓励

学生在课外主动学习,并收到良好的效果。

## 二、项目教学法的特点

项目教学法在美国起源,在德国盛行<sup>[2-3]</sup>。其原理是将传统的学科体系中的知识内容转化为多个教学项目,然后围绕着这些项目,组织和实施教学,使学生能够直接参与项目实施全过程。项目教学法的实施过程中吸取了认知主义、建构主义、人本主义三种学习理论的优点,充分体现了教学以学生为主体,教师为主导的现代教育理念<sup>[4]</sup>。项目教学法与传统教学法的主要区别如表1所示。

表1 项目教学法与传统教学法的区别

	传统教学法	项目教学法
手段	强调系统性,传授知识	提出要完成的项目,借此学习知识,培养能力
过程	要求独立学习,单一枯燥	提倡信息交流和合作学习,增加学习兴趣
主体	以教师为教学中心	以学生为中心,强调以人为本的教育理念
考核	以理论考试成绩作为最终评价,忽视了非智力因素和多元智力理论	根据项目完成情况、理论考试情况共同评价,体现了多元智力理论

项目教学法以课程内容为中心,把学生融入

有意义的项目任务完成过程中,使学生积极地学习,自主地吸收知识,最终提高学生的知识水平和动手能力。学生在实施指定项目时,学习和应用已有的知识,在实践过程中培养解决问题的能力,同时也扩充了知识面。在项目教学活动中,学习过程成为每个学生参与实践活动、完成项目的过程。学生在项目活动实践过程中,逐步理解课程要求掌握的知识,把握相应的技能,体验实践过程中遇到的困难与乐趣,培养分析和解决问题的能力,以及合作能力和团队精神<sup>[5-7]</sup>。

在学生方面,项目教学法的整个过程都是围绕学生展开,从知识收集、制订项目计划、项目实施到成果评估都是以学生为中心,使学生不仅能理解书本知识,还能掌握相应的技能,学到书本上和课堂上没法学到的东西。项目实践活动可以激发学生的钻研精神,增强学生的应变能力和挫折承受能力。

在教师方面,教师是教学成功与否的重要因素,是教学方法的实施者。项目教学法要求教师不仅仅传授知识,还要注重对学生的引导,使学生处理好学习课程和个人兴趣的关系。同时,项目教学法的实践,还可以提高教师本身的专业知识水平和业务实践能力。

### 三、项目教学法在移动通信课程中的应用

项目教学法可以分为以下几个步骤:项目设计与确定、制定项目计划、项目的实施和项目完成的评估,其中项目的实施可以分为学生自主学习讨论、发现问题、解决问题和项目执行4个可以循环的子步骤,项目教学法的流程图如图1所示。下面以移动通信课程中移动台主被叫的呼叫流程的知识点为例,分析项目教学法的应用情况。

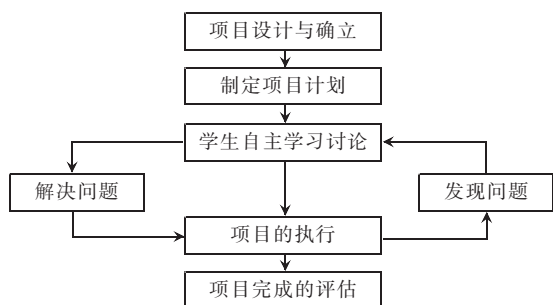


图1 项目教学法的流程图

#### 1. 项目设计与确立

在学习 GSM 移动台主被叫呼叫的流程这个知识点时,让学生分析移动用户主叫和被叫时通信流程,并研究移动用户在“被叫+漫游”情况下的通信链路,结合电信运营商对移动用户实行的通话收费标准,讨论是否合理,最后通过移动通信实验来验证自己的结论。学生对用手机拨打与接听电话已经非常熟悉,对电信运营商的通话计费标准也比较敏感,因此他们对这个任务的兴趣比较浓厚。

#### 2. 制定项目计划

课程第7章《GSM 移动通信系统》前半部分主要讲述 GSM 系统的系统结构和无线接口。学生在学习了这些 GSM 的基础知识之后,笔者在课堂上布置课后需要完成的任务时,要求学生先课后自学 GSM 移动用户主叫和被叫的通信流程,重点学习移动用户在“被叫+漫游”的情况下的通信链路,接着再调查电信运营商对用户“被叫+漫游”情况下的计费标准,最后根据计费标准和通信流程关系,讨论运营商计费标准的合理性。学生可以去图书馆查询相关资料,也可以从网上搜索,并把课后自学的东西经过整理后,写入实验预习报告,在实验课时用作参考。

#### 3. 项目的实施

项目的实施在移动通信实验室进行。每两个学生为一组,每组学生操作一套实验设备,学生们结合课前写的报告,按照实验指导手册上的要求操作。实验要求记录正常呼叫的过程中,移动台作为主叫和被叫部分的信令流程,以及通话结束后呼叫链路释放的信令流程,另外还有被叫振铃后无应答时的移动用户被叫部分的信令流程。

在实验过程中,有的组进展较快,有的组进展较慢;有的实验结果与书本相一致的,有的则存在一定的偏差。当遇到问题时,尽量要求学生之间互相讨论,互相帮助解决问题,充分调动学生的学习积极性和主动性。

#### 4. 项目完成的评估

项目完成的评估主要依据课堂实验过程和课后实验报告,对学生预习报告、实验过程、实验结果进行评分。从实验实际情况来看,每位学生都能顺利完成实验,上交的实验报告中,大部分学生都能完整记录实验过程中的信令流程,并认真分析了计费标准和通信流程关系,叙述了这次项目活动的体会和收获。

通过课后的了解和调查,与传统教学法相比较,采用项目教学法后,学生们对 GSM 移动台主被叫呼叫流程这个知识点的理解更透彻,较好地掌握了课程内容。

#### 四、实施项目教学法的体会

##### 1. 项目的设计是项目教学法的关键

项目的设计需要充分考虑以下问题:(1)项目教学活动能否使用学生已掌握的知识?(2)项目教学活动如何帮助学生自主学习新知识?(3)项目教学活动能否吸引学生?(4)在项目实施过程中如何让学生加强合作与沟通?(5)如何让学生把所学的知识与现实生活联系起来?(6)项目教学内容是否有利于学生综合能力的培养?

项目的设计要以教学内容为基础,既要与书本上的知识紧密地结合,又富有一定的扩展空间,让学生既能够运用已学的知识,又可以自主发挥。项目的难易程度要根据学生的整体水平来确定,要让尽可能多的学生通过互相讨论或者教师的指导,完成要求的项目活动任务。总之,项目的设计不是一件简单随便的事,需要教师经过慎重的研究,紧紧结合学生的能力来确定,并制定详细的项目计划。

##### 2. 项目的实施是项目教学法的中心环节

项目确定以后,教师要动员学生积极学习相关知识点,让学生了解这次项目教学活动的意义、项目要求完成的任务、项目教学活动所需的技术知识与学习方法、实施步骤以及考核评估方法等。教师自己要首先实施完成该项目至少一遍,一方面对该项目教学活动有比较全面的了解,有利于指导学生;另一方面可以展示项目成果,有利于增强学生的学习兴趣,使学生主动地参与到项目教学活动中来。在实施项目教学活动时,教师根据设计好的各个环节,做好充分的准备,并根据实际情况灵活安排。因此,在项目教学法的实践活动中,要求教师有较强的创造性和一定的应变能力。在项目的实施过程中,教师可以适当地对学生进行指导,解决学生遇到的问题,帮助学生按时完成任务,并进行相应的检查评估,以保证学生能最终完成项目活动内容,达到教学目的。

##### 3. 项目的评估是教学法的重要环节

项目完成以后的总结评估是非常重要的环

节。首先,要让学生在认识到自己学会了什么知识,总结这次项目教学活动的意义。通过总结,使学生发现自己理论和动手操作上的不足,体会在项目活动的收获。然后,教师要在评估中指出项目教学活动存在的不足及解决方法。教师要总结学生的特点,引导学生相互帮助,发挥各自的长处,通过总结评估提高学生的综合能力。最后,进行项目完成后的综合评定,根据学生预习情况、项目实施过程、项目结果以及项目完成后的体会,对学生在项目活动实施过程中所起的作用、参与程度、合作能力及结果等多方面进行综合评价。

#### 五、项目教学法应用面临的一些问题

项目教学法的效果是明显的,但在实施过程中也遇到了不少问题:

##### 1. 实验设备的限制

教学的核心是最终完成一项任务,对实验实习设备有较高的要求。由于实验设备的限制,大部分教学任务没法用项目教学法完成。此外,实验设备性能不够稳定导致实验结果出现偏差,影响教学的质量。

##### 2. 教材不合适

目前使用的《现代移动通信系统》课本内容覆盖面广,但是不够精细,缺乏对有关技术细节的分析,不利于学生课后自主学习。学生通过课本理解的东西不够,容易造成理论脱离实际,给项目教学带来困难。笔者根据教学情况,补充了一些相关资料,该资料注重技术细节,理论联系实际,适宜项目教学法的教材。

##### 3. 学生素质不一

大部分学生能认真完成教师布置的任务,但是部分学生缺乏学习积极性,自学能力较差,给项目的实施带来困难。因此,项目教学过程中,教师需要提高困难学生的学习水平,以免发生两极分化等。

4. 教师的工作量大,同时要有较高的知识水平和实践能力

在项目教学活动的实施过程中,是以学生为主体,但教师在整个教学活动中起引导和组织作用,从项目设计与确立、项目计划的制定、项目实施到项目完成的评估,一系列过程都需要教师投入较多的精力,这对教师的知识水平和操作技能

也是一种挑战<sup>[8]</sup>。

## 六、总结

自从在移动通信课程部分内容中实施项目教学法以来,收到良好的教学效果,学生普遍反应教学生动、具体、实践性强。学生学习目标明确,能够比较充分地发挥个人的主观能动性,调动个人的学习兴趣。学生在实施项目的过程中掌握了知识与技能,并培养了自主学习能力和职业素质。

现代技术的高速发展,科学知识迅猛增加,原有的教学方法不能面面俱到,因而如何让学生学会积极主动学习,是教师需要解决的课题。这就要求教师针对出现的问题,不断改进教学方法,适应社会的需求。为了培养出具有较高知识水平和较强实践能力的学生,教师需要改变传统观念,在教学活动中大胆引入新的教学理念和方法,并根据实际应用情况进行调整和改进,不断

提高教学水平。

## 参考文献:

- [1] 吸钢,王文博,齐兆群,孙卓. 移动通信精品课程教学改革实践与探讨[J]. 北京邮电大学学报(社会科学版),2009(4):85-90.
- [2] 胡庆芳,程可拉. 美国项目研究模式的学习概论[J]. 外国教育研究,2003(8):18-21.
- [3] Pegy A Ertmer, Timothy J Newby, Maureen MacDougal. Students' Responses and Approaches to Case-Based Instruction: the Role of Reflective Self-Regulation [J]. American Educational Research Journal. 1996(3): 719-752.
- [4] 钟启泉. 教育方法概论[M]. 上海:华东师范大学出版社,2002.
- [5] Donald R Cruickshank. 教学行为指导[M]. 时绮,译. 北京:中国轻工业出版社,2003.
- [6] Bruce Joyce. 教学模式[M]. 荆建华,译. 北京:中国轻工业出版社,2002.
- [7] 赵建华,李克东. 协作学习及协作学习模式[J]. 中国电化教育,2000(10):5-6.
- [8] 汪沁,李谦. 教学方法与计算机教育的探讨[J]. 广西大学学报(哲学社会科学版),2001(1):161-162.

# A Probe into the Application of Project-based Learning in the Mobile Communication Course

WANG Shi-huan

(School of Telecommunications and Information Engineering, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing 210046, China)

**Abstract:** Project-based Learning focuses on course contents and centers on students by involving them in the authentic task of a real project so that students become active learners of knowledge while their practical skills and team spirit are improved. Practice shows that project-based learning applied in the Mobile Communication course can achieve good teaching results.

**Key words:** project-based learning; Mobile Communication; course teaching

(责任编辑:范艳芹)