

□ 王伦生 宋传玲

**摘要:** 本文结合计算机软件教学实践提出了基于现代教育观念的项目开发, 利用项目开发实现学生的创造性思维获的肯定, 探索出一条培养高水平、实用型软件技术人才的有效途径, 形成一整完整的软件人才培养模式, 拉近与实际应用的距离, 使学生毕业后即成为信息行业急需的合格软件人才。

**关键词:** 项目开发 软件设计 计算机教学

**中图分类号:** G 4 2 0

### 一、引言

软件设计是当前最有前途的行业之一, 国内外企业和研究部门对软件人才都有强烈的需求, 而且缺口在逐渐扩大。并在各方面改变着人们的生活方式, 软件的核心作用逐渐显示出来。任何一个智能化产品都离不开软件的支持, 信息产品的性能和品质越来越取决于软件的性能和品质。有关资料表明, 我国目前缺少软件开发人员达 2 0 万, 在未来 5 年到 1 0 年中人才缺口将继续增大。而我国每年的软件专业毕业生只有 4 万, 且 I T 教育课程设置与市场需求相距甚远 直接影响我国软件行业的发展。有关专家指出, 中国其实并不缺少任何有关 I T 知识的教材书籍, 而是缺少如何将这些知识技能有效地传授给学生的先进教学模式和管理方法。

### 二、软件项目开发的必要性

我国的软件技术人才培养最大的弊端是培养出的软件人员只懂理论, 不懂实际操作, 其结果是软件人员普遍不符合实际要求, 根本无法成为企业合格的技术人才。其结果是一方面软件企业数十万的技术岗位急需合格的软件技术人员, 但另一方面, 社会上却有数十万受过国内 I T 教育方法培养的人员由于技术不合格而难以找到工作的局面。北京理工大学软件学院常务副院长曹元大曾做过 5 年计算机系主任, 他向记者提供了一个“令人奇怪”的数字, 都说中国 I T 人才缺口大, 但 2 0 0 3 年 I T 人才的供需比是 1 8 : 1 一个 I T 位置有 1 8 个毕业生等着。而“学生不符合需要, 顶多算半成品”是企业说得比较多的话题。

在高职教育中, 更要研究如何激发学生的创造性思维, 使他们的思维方式更具有独立性和批判性。如何激发学生的学习动机和探索的欲望, 著名的物理学家杨振宁教授, 曾多次在文章中指出, 中国学生与美国学生相比最大差异是: 中国学生虽能在考试中获得较高的分数, 但缺乏创造力、动手能力, 这种差异的根源在于我国现行的教育体制。改革现行教学中的弊病, 培养富有创造性的人才, 对我们高等职业学校的学生就业具有深远的意义。

探索出一条培养高水平、实用型软件技术人才的有效途径, 形成一整套完整软件人才培养模式, 是经济并不发达的印在度在软件教育成功的经验之一。课程以职业目标为导向, 以案例教学进行实际项目订单式实战操作, 而目前中国培养的软件技术人才普遍缺乏实际操作经验, 难以适应软件企业的需要。这就要求我们要从根本上改变当前软件教育模式, 注重对学生进行实际工作环境下的软件项目订单式实战操作训练和技术应用能力的培养, 使学生毕业后即成为信息行业急需的合格软件人才。根据国务院公布的《振兴软件产业行动计划》, 中国将积极开展与国外教学机构、国际著名软件企业和国内软件企业联合办学, 通过多种模式、多种渠道加速培养软件人才。

在计算机软件设计专业教学中, 计算机课程即具有很强的理论性, 又具有很强的实践性。项目开发是在某一系列课程的教学过程中, 根据教学进度的内容和学生掌握的知识水平, 设计能涵盖相关知识并结合现实生活实际的综合性项目开发, 它的优势在于学生可以学以致用, 有利于激发学生自主学习的积极性, 突出学生的主体意识, 锻炼学生运用知识解决问题的能力, 发展学生的创新思维。

### 三、项目开发的优点

项目开发不同于一般的作业和练习, 它是一种大型的、涵盖了众多知识点或知识面的作业形式。在计算机软件设计教学中引入项目开发, 可以锻炼学生对综合知识的收集利用能力、独立判断解决问题的能力、信息提炼加工表现能力和体现在项目开发中的审美能力。此外, 还可考核学生的创新能力, 以及重新组织所学知识以获得新的、有一定价值的学习成果, 使得学习成果具有明显的新颖性和价值性特征。在教师的引导下, 项目开发让学生对所学新知识和以往知识的进行自主分析与综合, 拉近了与实际应用的距离, 真正做到理论和实际相结合。

#### 1、有利于学生进行研究性学习

传统的计算机教学模式中, 教师是知识的源泉, 学生通过接受老师所提供的信息进行学习, 学习主动性不高, 对老师讲的知识缺乏兴趣和热情, 理论知识和实践练习脱节。计算机课程不仅有很强的理论性, 又具有很强的实践性, 它要求学生不仅要很好地掌握理论知识, 而且还要把所学的知识应用到操作实践中去, 并在操作实践中不断地发现问题、分析问题, 解决问题, 因此培养学生动手动脑能力是非常重要的, 利用项目开发可以让学生从解决实际问题出发, 在多媒体和网络环境下进行自主学习, 通过自己动手实践和亲身体验, 主动搜集信息, 获取所需知识, 主动分析和探究问题, 变被动学习为主动学习, 使研究性学习成为学生的一种新型的学习方式。

#### 2、有利于培养学生学习的主动性与创新精神

培养创新精神和实践能力是素质教育的重点和核心。传统的教育以教师和教材为中心, 学生只能被动接受, 不利于学生创新精神和实践能力的培养。项目开发是以学生自由选题、自主探究和自由创造为前题, 教师设计多种题目, 每个学生都可以选择自己感兴趣的课题, 也可以自我选题, 从制订计划, 到搜集和处理信息, 最后完成项目开发, 都有学生自主性完成, 充分调动了学生的积极性、主动性, 使学生真正成为知识信息的主动建成构者, 并能发挥每一位学生的聪明才智。在解决问题的过程中, 反复实践, 并通过实践经验与理论知识的融合使学生的直觉思维能力和创造思维能力得到充分的锻炼。在实践中需要学生能够正确对待所遇到的各种困难, 积极进取和勇于探索, 有利于培养学生的创新精神、创新思维及创新能力。

#### 3、有利于培养学生的合作精神与解决实际问题的能力

学生要完成课项目开发, 就必须综合运用所学知识, 不仅要掌握和应用课本知识, 而且还充实了课堂以外的知识, 广泛地多途径取得有用的资料与信息, 在现实生活和实践中亲身体验, 反复实践, 理论联系实际, 提高学生的实践能力、解决实际问题的能力。

一般每个项目开发是由几个同学共同完成, 小组合作成为其基本组织形式。这就要求小组成员之间要同心协力, 默契配合, 不仅能各负其责地完成自己的任务, 而且当遇到难题时, 能互相交流、互相帮助和支持, 共同讨论和解决。学生必须发扬团结合作的精神, 积极主动地与他人交往, 共同努力去完成自己小组的项目设计。

#### 4、校产结合, 及时了解前沿信息

校产合作的目的是软件教育真正做到“面向社会, 依托产业, 服务企业”, 信息技术飞速发展, 几乎每个月都在更新, 产业界面临激烈竞争, 不得不紧跟前沿技术, 通过校产合作, 从产业界引进理论和实践经验兼备的老师, 为课堂带来新鲜气息, 首先确定企

业到底需要什么样的软件人才,才可以谈到怎么培养人才,改变传统的教学方法,避免照本宣科,教师带领学生在课堂上解决具体问题,使学生能亲身体验产业界技术开发的思路和过程。并帮助学生从多个角度开阔眼界和思路,体验当今信息技术的前沿风貌和信息产业的操作方式。

#### 四、项目开发实施过程

作项目开发时,教师应根据课程教学大纲的内容和教学目标,根据学生的知识水平与能力,设计具有明确主题和活动内容的项目进行开发。根据项目开发涉及的知识面,可以安排在不同教学阶段中进行,可以是一至二周的单一课程的项目开发,也可以是半学期至一学期的综合性的项目开发。

##### 1、项目开发选题

在项目开发中选题是至关重要的,应根据不同课程的特点,老师可根据课程知识与实际问题相结合,提供一些典型的设计题目,注意与社会现实生活密切相连,以培养学生多方面能力为目标,学生根据个人爱好与特长自主选题。综合运用所讲知识,对前面一阶段的学习进行一个全面的运用和训练。如:计算机基础类(Word、Excel、PowerPoint):可选择制作新年贺卡、报纸刊物编辑排版、大型数据表格处理、课件制作;程序设计类(VFP、VC、VB、JAVA、SQLServer、ASP):各种数据管理系统、图形处理系统、网络管理系统程序等;媒体制作类(Photoshop、Authorware、Flash、3DMAX):制作广告设计、三维动画、CAI设计等;综合应用类:系统实用软件开发等。

实践表明,学生对这样的项目开发兴趣浓厚。例如在学习VB课程时,有不少学生能够结合实际,确定课程题目。如学生管理系统、打字练习软件、超市零售系统、图形处理系统、酒店点菜系统等等,学以致用,不但可以熟练所学理论知识,而且理论联系实际,为将来就业打好基础。

##### 2、项目开发分析

项目开发确定后,要根据软件设计的主要内容,认真分析,进行社会调研,共同拟定整个设计活动的计划,形成具体完整的实施方案。根据设计要求收集信息、成员任务分工等。整个过程以小组为单位,由学生自行独立完成,在教师的指导下开展全班讨论,分析方案的可行性与合理性,提出建设性意见。分析判断开发这样一个系统是否可行,再确定系统目标、软件开发的总体思路及所需时间等。

##### 3、项目开发实施

在项目开发的实施阶段,即具体程序的实现过程。要求小组成员开始分头执行各自的任务。首先要广泛搜集所用数据资料,通过一定的社会调研,实地观察,在网上或图书馆查询有关信息等,然后进行分析处理,并上机实际操作。如需编写程序要注意使程序易于阅读、易于维护,并使过程和函数尽量小而简明,使模块间的接口数目尽量少。然后根据具体设计的结果来具体编写程序代码。在这个阶段,教师对各课题小组进行必要的指导和监控,定期检查活动进展情况,及时对学生的偏差和失误予以指导纠正。学生要根据课题的进展情况与老师及时交流,确保设计顺利进行。

实践表明,学生项目开发实施中,充分锻炼了学生的各种能力,即主动获取信息的能力、分析解决问题的能力、小组合作交流的能力等。例如,负责财务管理系统的组,需要了解有关会计方面的知识,增加学生知识面、开阔学生视野。

##### 4、项目开发总结

同学们完成项目开发后,要写出项目开发报告,详细叙述设计的思路与实现方法、遇到的问题与解决办法、活动体会与收获,然后进行项目开发成果展示和答辩。制作较好的设计刻录成光盘,作为成果保存起来,为下界同学作参考。同时指导老师根据学生自己所开发系统调试好的软件和整理好的项目开发报告情况、最终结果展示情况,以及每人分担的任务轻重、执行情况,小组成员互相合作的表现等写出评语,再另安排时间组织学生答辩,通过答辩综合评定学生项目开发成绩。

本文对在计算机软件教学中通过项目开发来带动计算机软件设计专业的学习,对学生综合知识、理论联系实际进行了探讨。实践结果显示:涵盖了众多知识点、知识面的项目开发形式能很好地激发学生的创造性思维,锻炼其对互联网有效信息的利用加工能力、独立解决问题能力和审美能力,项目开发可以全面考核知识运用能力,并由此拉近与实际应用的距离,使学生毕业后即成为信息行业急需的合格软件人才。

(作者单位:山东商业职业技术学院计算机系 山东济南250100)

#### 参考文献

- 1 卢丽君让软件人才学有所用《中国教育报》2003.1.14.
- 2 张晓华.调整学生学习状态三字策.《高等工程教育研究》,2002年第1期,87-88.
- 3 黄荣怀、曾兰芳、刘黄玲子,“协作学习在现代教育技术理论培训中的应用”,中国电化教育,2000年10月.