

军队院校大学计算机基础课程教学方式改革与探索^{*}

李改霞,张国鹏,常小红,刘娟,见伟平

(空军军医大学计算机基础教研室,陕西 西安 710032)

摘要:军队院校大学计算机基础课程新大纲要求的知识点多,知识模块跨度大,由于课时量和课程内容安排等方面的问题,在实际教学中理论与实践脱节的问题特别严重,在分析课程特点和现有教学方式存在问题的基础上,引入任务和项目驱动教学法,并阐述其具体的应用形式,力求实现课程理论与实践内容的对接。

关键词:任务驱动;项目驱动;大学计算机基础课程

中图分类号:G642

文献标志码:A

doi:10.3969/j.issn.1007-130X.2019.Suppl(1).011

Reform and exploration of teaching methods of “university computer foundation” course in military academies

LI Gai-xia, ZHANG Guo-peng, CHANG Xiao-hong, LIU Juan, JIAN Wei-ping

(Department of Computer Basics, Air Force Military Medical University, Xi'an 710032, China)

Abstract: The new syllabus of “university computer foundation” course in military academies requires more knowledge points and a larger knowledge module. Due to the problems of class time and course content arrangement, the problem of disconnection between theory and practice in practical teaching is particularly serious. Based on the analysis of the characteristics of the course and the existing teaching methods, the paper introduces the task-driven and project-driven teaching methods and expounds its specific application forms, so as to achieve the connection between the theory and practice.

Key words: task-driven; project-driven; “university computer foundation” course

1 引言

《大学计算机基础》课程是空军军医大学大一本科学员的公共基础必修课,具有概念多、规则多、操作性强等特点。两年来计算机基础教研室按照军队院校“大学计算机基础新大纲”提出的教学目标及教学内容与要求,逐步推进大学计算机基础教学改革。平时的课堂效果和 2019 年春季学期所做调查问卷的结果显示,新教学大纲在本校的运行中还存在很多的问题,其中最突出的是理论和实践的脱节问题。

教研室按照新大纲要求,将上课时间安排在每

一学年的第二学期,理论知识教学学时数为 48 学时,其中 excel 数据处理 6 学时,数据库技术 6 学时,Python 程序设计 18 学时,计算机网络 6 学时,多媒体技术 6 学时。根据学校对该课程总课时量的限制,教研室自行安排实训课教学学时数为 42 学时,对照理论课进行实训课内容的安排。实训课和理论课的比例不足 1:1,从课时量的安排上,实践和理论处于失衡状态,为理论和实践脱节现象埋下隐患。由于学员人数较多,理论授课分 3 个轨道进行,实训课上机分 4 个轨道进行,由于轨道比较多,理论课和实训课在具体的安排上势必存在时间差,加重了实践和理论的脱节,根据学员普遍反映在实训课上不会应用理论课题上讲授的知识点也可证

^{*} 收稿日期:2019-08-15;修回日期:2019-10-11

通信地址:710032 陕西省西安市新城区长乐西路 169 号空军军医大学计算机基础教研室

Address: Department of Computer Basics, Air Force Military Medical University, 169 Changle West Road, Xincheng District, Xi'an 710032, Shaanxi, P. R. China

明这一点。图 1 是“学员对目前所学知识模块对以后学习和工作帮助程度”问题的调查结果,通过该问题发现学员认为多媒体部分(包括 Photoshop 图像处理、网页设计、多媒体基础知识)的知识对以后的学习和工作有很大的帮助,但是这部分内容在安排上仅有 6 学时,这些与学员的学习兴趣相违背的安排方式无形中也加重了理论和实践的脱节。基于军校和医学院学员的特殊性,如何利用现有教学条件,实现理论和实践的对接是要着力解决的问题。

2 《大学计算机基础》现有教学方式及存在的问题

正如前面所介绍的,空军军医大学《大学计算机基础》课程的教学内容包括理论和实训两大部分,其中理论部分以传统的课堂教学为主,安排在普通教室,授课内容以已有教材为基础,按照课时量进行了适当的增删,受教室规模和教员数量的影响,根据学员人数将分了 3 个理论教学轨道,每个轨道 2 个教员、平均 130 个学员,由不同的教员负责不同模块知识的教授。实训内容具有较强的操作性,通常安排在计算机机房,实训内容由专门的实验师教员设计或以现有的实验教材为基础让学生进行练习,受机房规模和计算机台数的影响,实训课根据人数分为 4 个轨道,每个轨道 3 个教员、平均 100 个学员。

由于教员和学员的数量不成比例,故只能采取大班授课的方式,传统的“满堂灌”能简洁高效地向学员传播知识,但降低了学员在掌握知识过程中独立思考程度与课堂参与度,“睡课堂”现象此起彼伏。其次,理论课和实训课由不同教员负责,理论课教员对实训课内容的设计参与度低,导致理论内

容和实训内容关系度小,使得学员在完成实训作业时感觉难度很大。课程结束后,教研室针对教员和课程分别做了教学效果的调查问卷,在问到对课程的教学方法有哪些建议时,学员普遍反应纯理论的东西难以消化,希望教员能更加注重实践的操作和演示,甚至有学员提出“不要压缩学时,毕竟要让我们掌握技能,不是为了考试才学的!”。面对这样一门实践性强的课程,如何实现理论和实训的顺利衔接,让学员在有限的学时里真正掌握《大学计算机基础》这门课程所要求的知识和技能,确实是亟待解决的问题。

3 任务和项目驱动教学法概述

3.1 任务和项目驱动教学法

任务驱动教学法的核心是“任务”。教员根据教学内容设计出合理的、具有实际意义的、符合学员最近发展区的“任务”,将课程内容巧妙地安排到任务中。学员通过完成一个个具体的任务,主动思考,主动与教员或学员进行沟通,探索完成任务的方法,在这个过程中学员既构建了自己的知识体系,也构建了多维互动关系。任务驱动教学法的应用过程中,如何设置合理的任务是关键,如何组织引导“驱动”学员是难点^[1]。

项目驱动教学法是一种以解决实际问题为宗旨,将学员引入实践性、动手性、创新性和以学生为主体的教学之道,其核心是“项目”,在教学过程中以项目为主线展开,把相关的知识点融入项目的各个环节中,让学员运用已有的知识和能力,经过思考和教员的点拨,独立解决问题。需要注意的是,在设计项目时,要注重知识结构的系统性,使所设计的项目所包含的知识点符合逻辑性、合理性,从而提高学员的学习兴趣^[2]。

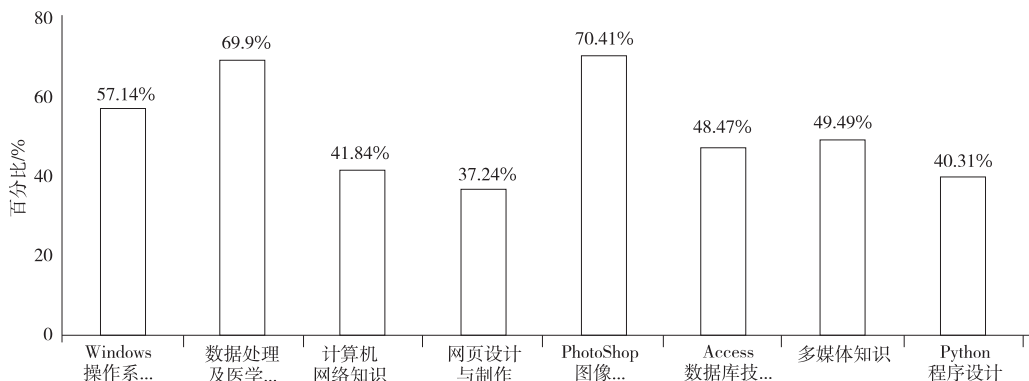


Figure 1 Level of help of the knowledge module learned for future study and work

图 1 所学知识模块对以后学习和工作的帮助程度

3.2 2种教学法的关系

在实际的教学中,任务驱动教学法侧重于将理论知识分解在各项独立的任务中,项目驱动教学法则侧重于将相关的知识点连接起来,也可以说将独立的任务连接起来形成具有一定实践价值的项目。就具体的应用来说,在理论课上,可先给学员呈现综合项目的部分执行过程和结果,激发学员的学习兴趣,后再将其拆分成很多独立的小任务,通过教员引导学员完成这些任务实现教学目的。在实训课上,可要求学员利用已理解和掌握的某模块的知识点完成一个综合项目,培养学员综合运用知识的能力,该处的综合项目其实是理论课堂上诸多任务的集合和集成。通过这种应用形式将任务驱动和项目驱动教学法结合起来,既可以避免学员只掌握知识点而忽视知识点之间关系的问题,也可以帮助教员降低在采用项目教学法时学员独立完成项目的难度^[3],很大程度上也能解决课程理论和实践脱节的问题。

4 2种教学法在《大学计算机基础》课程中的运用探索

4.1 以任务驱动教学法作为学员掌握知识点和教学内容的基本手段

理论课堂主要采用任务驱动教学法,通过将知识点、教学内容设置为任务,学员在完成的过程中能够更加明确教学目标和要求,更能集中注意力对任务进行分析和积极思考。与传统的教学方法相比,结合具有应用场景的任务来讲解知识点和教学内容,不仅能够加深学员对计算机技术应用的掌握程度,且有助于激发学员学习的主动性和积极性,提高了其计算机应用能力,巩固其所学的计算机知识和技术,并逐步强化了计算机应用的思维习惯和方式方法^[4]。

例如,在讲解 Python 程序设计中面向对象的封装特性时,首先给学员呈现该部分综合项目的执行过程和执行结果,如图 2 所示,引起学员的学习兴趣,对其进行简单分析讲解后,将其拆分为若干任务,如图 3 所示。第 1 个任务是设计枪类,由于学生在类的封装特性方面还没有基础,所以在设计枪类时,给出部分代码,关键代码留空,教员引导学员思考填入,代码完成后,教员强调面向对象编程的第 1 步是将属性和方法封装到 1 个抽象的类中,并分析该部分代码中哪些属于属性,哪些属于方

法,如何实现封装。第 2 个任务是设计士兵类,首先根据图 3 任务拆分图,引导学员思考士兵类中哪些属于属性,哪些属于方法,并让学员独立思考完成代码,学员完成后由教员和学员一起再将代码完成一遍,这样既可以检验学员代码正确与否,也可以巩固基础知识。通过完成这 2 个小任务,学员基本就可以掌握面向对象封装特性的知识点和编写代码需要注意的地方。

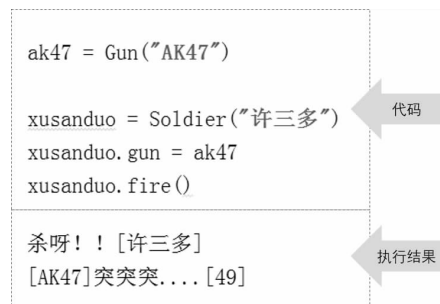


Figure 2 Integrated project execution process

图 2 综合项目执行过程

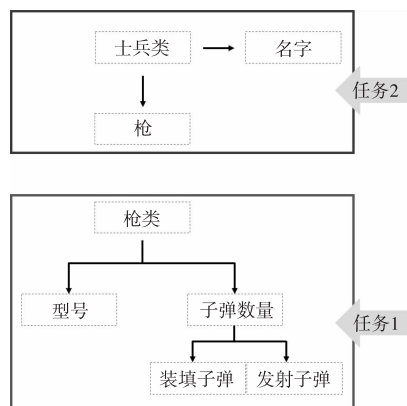


Figure 3 Project split into tasks

图 3 项目拆分为任务

4.2 以项目驱动作为构建知识体系的重要途径

以项目驱动作为构建知识体系的重要途径,理论课堂主要采用任务驱动教学法,通过将知识点、教学内容设置为任务,学员在完成的过程中能够更加明确教学目标和要求,更能集中注意力对任务进行分析和积极思考。与传统的教学方法相比,结合具有应用场景的任务来讲解知识点和教学内容,不仅能够加深学员对计算机技术应用的掌握程度,且有助于激发学员学习的主动性和积极性,提高了其计算机应用能力,巩固了所学的计算机知识和技术,并逐步强化了计算机应用的思维习惯和方式方法^[4]。

在讲解 Python 程序设计中面向对象的封装特性的理论知识时,给出了 2 个任务,实训课的综合项目要求利用所学知识把这 2 个任务联系起来,实现理论课堂上所演示综合项目的执行效果。为

了帮助学员理解给出如图4所示的任务图,引导学员发现2个类的联系点在枪类上。学员可能会提出为什么设计枪类是任务1的问题。引导学员分析任务图,学员肯定就会发现,枪类是士兵类的1个属性,这样就可以顺理成章地解答为什么要先设计枪类而后设计任务类的问题。通过综合项目的训练,学员既可以复习相关理论知识,又可以在原有基础上有一定的提升,构建自己的知识体系。

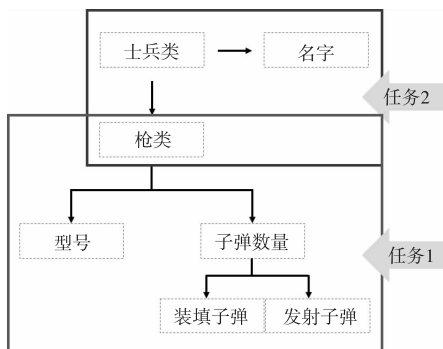


Figure 4 Task split analysis graph

图4 任务拆分析图

4.3 实施过程中可能会存在的问题和拟解决建议

任务驱动和项目驱动教学法主要基于任课教员所设计的任务和项目,因此具有一定的灵活性、随意性,有时也会出现规范性不足等问题^[4]。集全国计算机基础教学领域名优大家设计该课程的任务和项目库供全国计算机领域的教员参考使用,既可以加强教学所用任务和项目的严谨性和规范性,也可以给想修改的教员提供一个规范和模板。

5 结束语

军队院校《大学计算机基础》课程新大纲要求的课程内容多、课时量少,在实际的执行过程中,由于种种因素的影响,理论和实践脱节现象非常严重,笔者希望通过应用任务和项目驱动教学法于实际的教学,在一定程度上解决该问题。下一步工作就是将这些方法实际应用到理论和实训课堂中,希望能取得令人满意的效果。

参考文献:

- [1] Han Xiao-qin, Guo Xue-feng. Application of task-driven teaching method in non-computer professional programming teaching[J]. Fujian Computer, 2009, 25(9): 190-191. (in Chinese)
- [2] Fan Xu-yang, Xu Ri, Zhang Xiao-kun, et al. The reform and probe of college arts computer basic course driven by task, project and competition[J]. Theory and Practice of Education, 2017, 37(36): 49-51. (in Chinese)

- [3] Zhou Li-jun, Lü Hai-yan, Zhang Jie, et al. Generation-oriented teaching reform and practice of basic computer experimental course under the combat-oriented requirements[J]. Research and Exploration in Laboratory, 2017, 36(9): 170-174. (in Chinese)
- [4] Li Lian-huan, Zeng Feng. Reform and exploration of computer network teaching under the concept of project driven and task driven[J]. China Science and Technology Information, 2012(11): 214. (in Chinese)

附中文参考文献:

- [1] 韩晓琴,郭雪峰. 任务驱动教学法在非计算机专业程序设计教学中的应用[J]. 福建电脑, 2009, 25(9): 190-191.
- [2] 范吁阳,徐日,张晓昆,等. 基于任务、项目、竞赛驱动的大学文科计算机基础课程改革与探索[J]. 教育理论与实践, 2017, 37(36): 49-51.
- [3] 周立军,吕海燕,张杰,等. 实战化背景下计算机基础实验课程生成式教学模式改革与实践[J]. 实验室研究与探索, 2017, 36(9): 170-174.
- [4] 李连焕,曾峰. 项目驱动与任务驱动理念下计算机网络教学的改革与探索[J]. 中国科技信息, 2012(11): 214.

作者简介:



李改霞(1986-),女,甘肃陇西人,硕士,助教,研究方向为计算机应用。E-mail: 543703586@qq.com

LI Gai-xia, born in 1986, MS, assistant, her research interest includes computer application.



张国鹏(1975-),男,陕西咸阳人,博士,副教授,研究方向为计算机科学与技术。E-mail: zhanggp@fmmu.edu.cn

ZHANG Guo-peng, born in 1975, PhD, associate professor, his research interest includes computer science and technology.



常小红(1979-),女,河北张家口人,硕士,讲师,研究方向为计算机应用。E-mail: Changxiaohong1979@163.com

CHANG Xiao-hong, born in 1979, MS, lecturer, her research interest includes computer application.



刘娟(1987-),女,湖南张家界人,硕士,助教,研究方向为政治理论研究。E-mail: 742470942@qq.com

LIU Juan, born in 1987, MS, assistant, her research interest includes political theory research.