

C 语言程序设计课程教学方法探讨

台海江,郑光

(河南农业大学 计算机科学与技术系,河南 郑州 450002)

摘要: C 语言程序设计是一门实践性很强的课程,旨在培养学生编写程序解决实际问题的能力。但在教学过程中存在着教学方法单一,学生兴趣不足、编程能力差等问题,无法达到预期的教学效果。该文分析了产生这些问题的原因,并给出了改进的措施,将有利于提高学生的编程能力。

关键词: C 语言;程序设计;教学方法;实践能力;编程能力

中图分类号: G642 文献标识码: A 文章编号: 1009-3044(2018)32-0179-03

Discussion on Teaching Methods of C Language Programming Course

TAI Hai-jiang, ZHENG Guang

(Department of Computer Science & Technology, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China)

Abstract: C language programming course is an application course with the focuses of practicality, which aims to develop students' programming skills to solve practical problems. However, there are some problems in the teaching process, such as single teaching method, students lack of interest and their programming ability is poor, which cannot achieve the expected teaching effect. This paper analyzes the reasons of these problems and gives some improvement measures, which will help to improve students' programming ability.

Key words: C language; program design; teaching method; practical ability; programming ability

DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2018.3797

1 引言

C 语言是一种通用计算机编程语言,由于它具有功能丰富、表达能力强、使用灵活、应用面广、目标程序效率高、可移植性好等优点,因此在软件设计、数据处理、科学计算和计算机控制等领域得到了广泛应用;同时,C 语言也是一门实践性很强的程序设计语言,通过 C 语言的学习可以培养学生编写程序解决实际问题的能力。对于高校来说,C 语言是学生学习编程语言的入门课程,通过理论教学和上机实践,使学生掌握程序设计语言的基本知识,以及基本的程序调试能力,为后续学习计算机相关课程奠定基础。

传统的 C 语言教学围绕教材中的基本语法知识和经典算法展开,往往过分注重基本概念和理论的讲解,而学生实际操作的机会却十分有限,导致学生对 C 语言的学习失去兴趣,学生的编程能力更是无从谈起,最终无法达到较好的教学效果。因此,在实际教学过程中,教师应加大教学方法的研究力度,采取多样化的教学手段,以提升学生的学习兴趣,通过对实际案

例的讲解和上机实践,培养学生的计算机编程思想和技能,提高学生编写程序解决实际问题的能力。

2 目前教学中存在的问题

2.1 教学方法单一

在 C 语言程序设计的教学过程中很多教师采用填鸭式教学,将教材内容逐一地传授给学生,在课堂上花费大量时间在基础概念和语法的讲解上,所举例题也多是教材上的简单的数值计算题,学生则是被动式地学习,课堂上缺少提问环节,师生之间很少互动。这样的教学方法大大降低了学生的学习兴趣,自然达不到理想的教学效果。

2.2 学习兴趣不足

在学习 C 语言时,学生普遍认为课程难度较大,概念过于抽象而难以理解。而且 C 语言语法规则繁多,使用灵活,学生在实际编程时,常常出错却不知错在哪里,使很多学生学习时感到困难。其次,传统的教学方式重理论轻实践,缺少生动有

收稿日期:2018-09-02

基金项目:教育部产学研合作协同育人项目(项目编号:201701049029);河南省教育科学“十三五”规划课题(项目编号:2017-JKGHYB-0012)

作者简介:台海江(1981—),男,河北成安县人,讲师,博士,主要研究方向为计算机应用及教育;郑光(1980—),男,河南郑州人,讲师,硕士,主要研究方向为计算机软件及计算机应用。

趣的实例,学生无法理解学习C语言的意义,觉得和现实脱节,使学生对C语言逐渐失去学习兴趣和动力。

2.3 实践能力培养缺失

由于在C语言的教学过程中许多教师存在着重理论而轻实践的情况,重点放在了基本概念和语法规则的讲解上而忽略了实践能力的培养,导致学生普遍反映,老师讲的程序都能明白,而到自己独立编程时却无从下手。其次,学生在上机实践时,只是机械式地将实验指导书上的程序输入到计算机中进行验证,运行成功后便结束了实践环节,对于实验原理以及程序语句的含义不求甚解,这样的实践环节对于提高学生的编程能力意义不大。

3 教学改进措施

3.1 改进教学方法,激发学习兴趣

学习兴趣是学生求知的一种内在力量,学生对C语言有兴趣,就会持续地专心致志地钻研它,从而提高学习效果。教师在C语言的教学过程中可以引入一些学生感兴趣的手机游戏、影音软件等,让学生尝试用C语言进行编写,从而让学生觉得学习C语言是有趣又有挑战性的,进而激发学生的学习兴趣,增强学生的学习动力。

3.2 利用现代科技,增加师生互动

随着科技的发展,智能手机越来越普及,教师可以利用手机与学生建立微信群或QQ群,学生有问题可以在群里进行提问,教师则通过群进行回复,其他同学也可以参与进来一起讨论,这样不仅增加了师生互动,也增加了生生互动。再有,教师在上习题课前可以将练习题以文档形式发布到微信群或QQ群里,课堂上学生通过手机查看习题并进行练习,这样不仅避免了投影大屏无法全部显示习题的问题,也减少了学生在课堂上玩手机的机会,学生做完习题后将自己的答案以图片形式发布到群里,再由教师下载收集。

3.3 采用项目驱动法,培养实践能力

项目驱动教学法以实践教学为主,在教学过程中不仅可以传授新知识,又可以培养学生的实践能力,它能够极大地调动学生的学习积极性,培养学生探究、解决实际问题的能力,锻炼学生的团队合作精神。在项目设计开始前,由教师带领学生对项目功能进行分析,讲解所涉及的新知识,并提出基本要求,然后由学生独立完成项目的设计和开发。在项目实施过程中,由教师根据学生的能力和特点将学生按照每组3~4人进行分组,并选出能力较强者优先担任组长,组长负责项目分工和协调组员工作,教师则主要发挥辅导作用,根据学生发现的问题和学生进行交流探讨。同时为培养学生的研究能力和创新意识,锻炼学生分析、解决问题的能力,允许学生在完成基本要求的基础上进行自主创新,展现自己的编程思想。项目完成后,学生进行现场演示答辩,教师当场测试验收,并做出评价和结论。

3.4 重视程序调试,提高调试技能

C语言是一门实践性很强的课程,目的就是培养学生编写程序解决实际问题的能力。其中,程序调试的能力就是程序设计者所必备的。学生通过不断地修改调试自己出错的程序,并

最终成功,这将会给学生带来极大的成就感,进而提高学生的学习积极性。

程序编写常见的错误有两种,一种是编译错误,常见的有:输入错误、缺少分号、括号不匹配、变量使用前未初始化等等,这类错误大多属于语法错误,编译器会显示详细的说明以及错误是什么,修改也比较容易;另一种是逻辑错误,程序虽然可以通过编译,但运行结果却与预期不符,甚至出现程序崩溃或停止运行等问题,修改此类错误可以借助程序调试来解决。学生利用基本的调试方法对程序进行运行调试,在这个过程中,教师要向学生演示调试的方法,学生通过调试自己的程序来掌握基本的调试技能。在上机实践时,教师要有意识地培养学生自己调试程序、解决问题的能力,也可以设计一些典型的案例,让学生做调试练习,从而提高学生的调试技能。

3.5 加强上机实践,理论与实践相结合

C语言是一门实践性、工程性很强的课程,学生只有通过不断的上机实践才能提高自己的编程能力。因此,教师应特别注重学生的上机实践,在条件允许的情况下,可以将理论授课改在机房进行。这样,学生在学完一个新的知识点后可以马上进行编程实践,这种理论与实践相结合的方式可以让学生更好地掌握新的语法知识,也可以增强学生学习C语言的兴趣。

在上机实践中,学生可以利用机房电脑上的电子教室系统向教师提问,教师可以通过该系统指导学生。另外,在上机实践中应注意课堂纪律,避免学生利用电脑进行学习以外的行为,为此,教师可以通过电子教室系统对学生的电脑进行严格的监控,也可以通过该系统检查学生的出勤情况。除此之外,教师还可以利用该系统的广播功能对程序调试进行现场演示,传授调试程序的方法和技巧。

3.6 合理布置课外作业,锻炼解决实际问题的能力

课外作业是对课内实验的有效补充,不仅可以巩固课堂知识,还能够锻炼学生解决实际问题的能力。教师在每次上课前精选一些与实际生活相关的例题作为每节课的课外作业,学生利用课余时间进行练习,教师则根据学生的完成情况和主要问题在课堂上对例题进行讲解。通过对精选例题的不断练习和讲解,不仅可以增强学生的学习兴趣,激发学生的学习热情,还能使学生直观地了解到C语言的现实意义。

3.7 优化考核方式,完善评价体系

科学合理的考核方式可以激发学生的学习动力和潜能。传统的C语言考试完全采用笔试的形式,学生往往是快到课程结束时,迫于考试压力才匆匆学习,结果是很多学生考试成绩很高,但编程能力却一般。为了避免此类现象的出现,笔者所在学校将课程考核方式改为平时+上机考试的形式,平时成绩包括考勤、作业和上机实践,期末考试采用无纸化的上机考试。无纸化的上机考试能够有效地对客观题目以及学生现场程序设计和调试等实践能力进行考核,这是笔试所无法实现的。所用的考试系统能够自动的组卷和阅卷,学生考试试卷各不相同,降低了作弊的几率,也减轻了阅卷人的负担,提高了成绩的准确性。这样的考核方式将重点放在了程序编制和调试上,注重学生平时的上机实践,有效提高了学生编写程序解决实际问

题的能力。

4 结束语

C语言程序设计是一门实践性很强的课程,也是计算机专业和相关专业的一门重要的基础课程。这就需要我们根据不同专业学生的特点,在教学过程中不断地探索总结经验,改进教学方法和教学手段,利用各种现代化的教学手段,激发学生的学习兴趣,培养学生的程序调试技能,提高学生编写程序解决实际问题的能力,从而提高教学效果和教学质量。

参考文献:

- [1] 王燕,周恺,潘雷.《C语言程序设计》课程教学改革探讨[J]. 电脑知识与技术,2018,14(9):150-153.
- [2] 钟小莉,孙琦龙,李永宁. C语言教学中存在的问题及改进策略研究[J]. 高师理科学刊,2018,38(2):94-98.

- [3] 章飞. C语言程序设计课程教学内容及教学方法研究[J]. 电脑知识与技术,2018,14(13):161-163.
- [4] 卢云宏,周世平. C/C++程序设计课程教学方法探讨[J]. 计算机教育,2014,22:90-93,98.
- [5] 陈健. 提高C语言初学者编程能力的探究[J]. 信息技术与信息化,2018,4:147-149.
- [6] 余兆钊,吴景岚. C语言教学改革的探索与实践[J]. 襄阳职业技术学院学报,2018,17(2):60-62.
- [7] 姚衡. 计算机C语言编程过程中的常见问题[J]. 电子技术与软件工程,2018(1):246.
- [8] 葛耿育. 地方高校C语言教学中的问题探讨及解决方法[J]. 电脑知识与技术,2017,13(32):171-172,185.

【通联编辑:王力】

(上接第169页)

3) 学生缺乏实践机会

学生在三个层面的各方面均表现为理论知识水平高于技能知识水平,由此可见,学生在学习过程中缺乏实践机会,以致其不能很好地将知识迁移应用,进而形成能力。

3.2 建议

1) 增进学院交流,联合培养

在学院之间建立长期的合作机制,在教学上,形成交叉教学机制,资源共享、特色共享,实现联合培养。在实践上,举办教学大赛等交流活动,增进学生之间的交流与合作,让学生充分展示自己的优势,发现不足,使其相互学习、优势互补。

2) 完善课程体系,实时更新

根据TPACK知识体系的特点和学生学习习惯,分级进行,层层推进,单一知识向复合知识过度,然后再进行整合知识的学习,形成完整的课程体系。此外,信息技术存在着发展快、淘汰快、更新快的特点,要时刻关注教育一线时兴的一些技术,实时更新到教学内容中。

3) 改革教学方式,增强实践

改革传统的教学方式,适当引入翻转课堂、对分课堂等新的教学方法,使学生在实践中实践,实践中学习,以增加实践机会,在实践中领悟复合知识及整合知识的深度内涵。

参考文献:

- [1] Mishra P, Koehler M J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge[J]. Teachers college record, 2006(8):1017-1054.
- [2][10] 何克抗. TPACK——美国信息技术与课程整合途径与方法研究的新发展[J]. 电化教育研究, 2012, (6): 47-56.
- [3] 詹艺,任友群. 培养数学专业师范生TPACK的实验研究[J]. 中国电化教育, 2011, (10): 15-23.
- [4] 王丽珍,付丽萍. 地方师范院校职前化学教师TPACK现状调研——以山西大同大学为例[J]. 现代教育技术, 2015, 25(5): 78-84.
- [5] 黄冬明,高莉娜,王海燕. 高中教师TPACK现状调查与分析——来自N市的报告[J]. 现代教育技术, 2013, 23(2): 37-51.
- [6] 田振清. 教育实验中前后测分数差值信度系数的估计与算法设计[J]. 内蒙古师范大学学报, 2015, 44(5): 697-700.
- [7][9] 吴明隆. 问卷统计分析实务——SPSS操作与应用[M]. 重庆:重庆大学出版社, 2010.
- [8] 汪文义,宋丽红,丁树良. 教育认知诊断测验的信度和效度研究评述[J]. 考试研究, 2014(5): 28-36.

【通联编辑:王力】