

以计算思维为导向的教学模式在 VB 程序设计课程中的应用研究

郭维威, 刘 锋

(黑龙江工业学院, 黑龙江 鸡西 158100)

摘 要: 利用计算思维方法, 结合高校 VB 程序设计课程教学的基本现状, 针对课程探索并运用以计算思维为导向的教学模式, 改进课程教学理念, 改善教学效果, 从而培养学生分析、解决问题的能力, 提高创新能力。

关键词: 计算思维; 教学模式; 案例教学; VB 程序设计

中图分类号: G642.41

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2015) 04-0055-03

一、引言

“Visual Basic 程序设计”(简称 VB) 是一门非常重要的计算机应用技术基础课程, 在课程中不仅包含程序设计的基础知识, 还包含了能够充分体现计算思维的基础概念、思维模式和解决问题的方法, 很多高校已经把 VB 这门课程作为非计算机专业的计算机应用技术的入门基础课程。大学计算机应用技术基础课程教学的首要任务是对非计算机专业学生计算思维能力的培养, 在 VB 程序设计教学环节中以计算思维为导向, 不仅可以为学生的学习和研究打下坚实的基础, 养成良好的程序设计习惯, 同时也可以锻炼学生的计算思维, 培养学生利用计算思维的方式去思考、分析和解决问题的良好学习习惯。

由于非计算机专业学生对计算机相关的课程的认识不够, 认为与自己的专业无任何关联, 从而导致学生没有学习兴趣和学习热情, 所以教学效果难以保证。通过对我校三届毕业生近万人的调查, 结果显示 80% 的毕业生普遍认为大学期间学习到的计算机

语言类课程对今后的工作岗位没有直接的内在联系, 无非是找工作时候用人单位会看有无二级证书, 因此学生通过学习考取全国计算机等级考试证书, 这样就会导致学生对知识的掌握不全面, 技能掌握不熟练, 为了考试而学习、为了获取证书而学习; 其次大学学习期间面对大量的程序代码、繁杂的语法和多种多样的算法缺乏兴趣, 学生被动的学习数据类型、控制结构、语法规则和算法等知识, 理论内容和实践的学习没有很好的融合, 运用计算机工具解决专业相关问题的能力很薄弱。以上都是我校非计算机专业学生对计算机语言类课程的普遍认识, 这些现象的存在都给正常的教学带来一定难度。因此就应该从教学理念、模式和方法为出发点, 来激发学生的学习兴趣, 从而改善教学效果, 彻底提高学生的计算机应用技术水平能力与创新能力。

二、计算思维

2006 年 3 月, 周以真教授在美国计算机权威期刊《Communications of the ACM》杂志上给出了计算

收稿日期: 2015-05-04

基金项目: 2014 年黑龙江省高等教育学会“十二五”高等教育科研课题“以计算思维为导向的计算机语言类课程教学改革与实践”(项目编号: 14G318)。

作者简介: 郭维威(1978-), 女, 硕士, 黑龙江工业学院副教授, 研究方向: 软件开发、数据库。

思维(Computational Thinking)的概念。周教授认为:计算思维是运用计算机科学的基础概念进行问题求解、系统设计、以及人类行为理解等涵盖计算机科学之广度的一系列思维活动。实际上计算思维并不是我们平时所说的计算机程序设计、编写软件程序,而是综合利用计算机的基本概念去解决问题和理解人类的行为。

计算机程序设计语言具有知识面广泛、语法规则繁多、运用灵活、抽象和难于理解等特征,而计算机程序设计语言的编程思路和基本方法又与计算思维存在一定的关联,特别是对编程问题的逻辑分析、算法设计和代码编写上尤为突出。大学生教育应该以“计算思维”为培养核心,其目的主要是培养学生解决、分析问题的逻辑思维能力,使学生在具有计算思维学习和指导下,不仅可以独立学习计算机领域相关课程的知识,也可以完成其它专业领域知识内容的学习。目前,计算思维的培养成为备受关注的热点问题,所有大学生都应该具备计算思维能力,在课程教学和实践不断融入计算思维对培养学生的思维方式和创新能力是行之有效的方法。因此在课程当中引入计算思维对课程教学模式的改革势在必行。

三、计算思维的培养

当今社会需要具有较强的动手实践能力和创新能力的大学生,在这样的社会背景下,做为高校人才的阵营,更应该关心社会需要什么样的人才、学生需要什么样的技术和能力,如何科学合理的引导学生,实现从“学什么”、“如何学”、“如何用”三个过程的转换,从而进一步来培养学生的发现、分析和解决问题的能力。在这种趋势下,高校计算机语言类课程的培养目标已经不是为了掌握计算机技术而学习,而是为了掌握计算思维的基本方法而学习,为了培养学生的逻辑思维和解决问题的能力。计算思维体现了的求解问题的思路与方法,如果学生能够掌握或理解计算思维的内涵,那么必定有利于对学生创新能力的提升和培养,也可以为学生在以后利用计算等编程工具进行相关学科的研究与奠定一定的基础。

计算机语言类课程,不论是上面提到的哪种语言具有一定的理论性和实践性。对于计算机语言类课程的教学,如果只从技能培养的角度出发,学生只要掌握基本的语法规则和控制结构,能够利用掌握的知识进行简单程序的设计就可以了;如果从对学生能力培养的角度来说,只教会学生进行简单的程序编写是完全不够的,更重要的是要让学生学会如何来优化程序结构、如何来评价程序代码;如果从计算思维培养的角度出发,要求学生能够掌握解决问题的基本方法,也就是说学生要根据所处理的不同问题,来选择合适的语言工具进行算法的设计和程序代码的优化。

如何在课程教学中培养学生的计算思维呢?这就需要设计一个合理优化的教学体系,根据教学体系重新构造知识系统,然后把课堂中要讲授的课程体系或知识体系按照培养目标的要求分解为知识点;学生是否掌握了知识点,要制定相应的验证方法和测试标准,甚至可以知识点逐步细化分解到每一次课程需要讲什么内容,而且这个内容需要怎样讲,都需要提前进行合理的教学设计。在以计算思维为导向时,也需要重新构造教学体系,把整个计算思维的培养分解为若干个属于计算思维的课程内容,通过在课堂上的讲授,让学生理解任该思维过程,并逐渐转化为自己解决问题的思维方法。

四、以计算思维为导向的VB程序设计的教学

针对复杂的程序设计问题,运用计算思维中的抽象能力能够有效的对问题进行分析 and 解决,所以在VB课程教学中坚持把计算思维彻底融入教学环节,学生能够在计算思维的引导下进行主动学习,从而提高学生对该课程的学习兴趣。

在传统的VB教学过程中,多数教师让学生先了解语法基础、控制结构以及节目设计用到的常用控件,然后再进一步教授学生怎样来编写程序。这种传统的教学模式主要强调了教师的讲授过程,对于学生如何来学习VB,如何来进行编写程序,如何对其创新能力的培养没有给予培养。所以,根据教学经验,针对课程教学必须要在某种模式的指导下来完成,而不是让学生来学习程序设计而编写程序。我们要培养学生学习程序设计的兴趣,使学生能够积极主动的学习,因此教师必须将计算思维方式融入教学过程中。所以在VB程序设计的教学中,教师首先要让学生明确什么计算思维,使学生能够初步认识和了解于计算思维的基本内容,然后,学生在逐渐的引导中就加深对计算思维的理解,明确程序设计与计算思维的相互管理,最后再把计算思维方式融入到VB程序设计的教学中。

如何将计算思维融入到VB程序设计教学中,这样就需要教师把这门课程进行整合,教师要通过什么样的教学模式才能有效的将计算思维充分融入到课程教学中,从而使学生更好地运用计算机的抽象知识对问题进行分析 and 解决。

五、以计算思维为导向的教学模式研究

(一)案例教学模式

案例教学模式是指教学大纲和教学目标的指导下,运用与教学目标匹配的教学案例来组织理论与实践教学。精心设计案例,将课程的知识点融入具体的案例中,使学生清楚地认识到枯燥、乏味的理论知识的具体应用效果,这样就可以有效的激发学生的学习兴趣和学习主动性。在VB课程教学过程,以计

算思维为导向,通过运用案例教学模式的方法和手段,可以逐步培养学生分析和解决问题的能力,转变传统的知识讲授方式,教学环节以培养学生计算思维能力为主,为学生在以后的学习和工作打下良好的基础。

案例教学模式的运用以案例为其核心,教学内容的重点是合理的设计教学案例。教学案例的设计应能够培养学生计算思维能力,能够激发学生的学习情趣和求知欲,并能够自主学习,因此教学案例的设计要具有针对性、实用性、趣味性、复杂性、循序渐进性和综合性。比如:随机抽奖程序、龟兔赛跑、百钱买百鸡、猴子吃桃、九九乘法表等。

(二)任务驱动教学模式

在VB程序设计课程的教学采用任务驱动教学方法不仅可以提高学生学习的兴趣,同时对学生计算思维能力的培养也是非常必要的。我们可以采取如下方式来安排部分知识点内容,首先,在讲解课程之前要精心设计具有趣味性的项目实例,这个项目实例要包括本此课程所要讲解的知识点,也可以包含学习过的知识点,由教师讲解实现这个实例的一般思路,进而提出本次课程所要解决的问题;然后,在程序的设计过程中逐步引入任务所需要的控件,以及控件的属性和方法等,讲解控件的使用方法及部分代码编写的格式,完成任务的设计;最后总结本次课程的新知识点使用方法、与其他知识点结合使用的方法及其注意事项。采用这样的教学环节不仅可以使枯燥乏味的知识点变得简单、易学、易懂、易操作,还能够激发了学生对课程的学习兴趣。

(三)演示教学模式

在教学环节,为了将教学内容讲解清楚,提高学生下一步学习的兴趣和积极性,通常利用教学辅助软件和相关的素材来获取更好的教学效果。比如利用flash动画,使得控制结构更加清晰;在调试程序时也可以利用断点、监视、但不跟踪等程序调试方法来清晰的获得程序执行过程。在讲解程序调试这个章节时,由于其难度较高,我们可以尝试把程序调试内容分解为几次来讲,将调试内容逐步融入到每次设计的案例调试过程中,这样程序的调试方法就逐渐熟悉了。如果学生是第一次接触VB编程,可以在简单的程序设计中融入设定的错误,在执行时候就出现简单的错误,逐步调试逐步积累经验;到讲解选择结构时,补充单步跟踪调试的方法;到循环时就讲监视窗口的使用,断点的设置等,把难点拆散,逐个掌握。

(四)讲练结合的教学模式

教学过程中完全采用实验室授课,教师在教学中讲解与上机练习相互结合,对于重点内容和难点

内容要重点讲解,然后给学生一定的时间上机练习、消理解。教师在教学过程中不再是一个人的乏味讲解,而是教师讲解与学生练习、学生反馈、教师总结的相互交流和沟通的教学模式。教师通过实例逐步引导学生积极主动学习,使学生在整个环节不是被动的听讲,而是掌握着对问题分析、理解、解决的权利,直到学生能够采用不同思路方法来正确的解决问题。

(五)项目实训与课程设计教学模式

实践性教学应以培养学生的综合能力为目的,实践教学各个环节应始终以学生为中心注重培养学生的实际能力,主要采取项目实训与课程设计两种模式。其最终目的就是要使学生能够在学习的环节中能够真正得到锻炼和获取技能,从而使学生拓展思路,加深对VB程序设计这门课程的理解,培养学生计算思维能力。

教师在项目实训中,选取日常生活中的实例,把讲授的知识点融入到实例中,学生通过实例的项目实训,才能掌握知识点,从而使学生充分掌握计算思维在实际生活中解决问题的能力;课程设计是在课程结束后进行的,利用两周的时间让学生以项目组的形式完成一个应用程序的开发过程。为了更好地完成任务,教师一般在课程结束的两周前,即要向学生说明课程设计的情况,组建项目成员,让学生提前确定设计题目,查阅相关资料,完成项目开发。该过程的考核分为三个步骤:项目的演示、系统说明书和项目答辩。项目小组演示提交的项目,然后提交项目的相同说明书,最后从小组中选出一个同学代表小组进行答辩,只有这样才能够真正使学生体会到学习的乐趣,同时也能够增强学生自信心。

六、结论

以计算思维为导向的教学模式在课程中的应用充分考虑到学生计算思维、自主探究能力和创新能力的培养,切实有效地提高学生对VB程序设计的主动性,避免了枯燥理论教学;利用多种教学模式,有效地提高了学生分析问题、解决问题的能力,从而提高教学质量。

参考文献:

- [1] 贾茹.Visual Basic 程序设计课程的计算思维教学实践[J]. 电脑知识与技术, 2011, (25): 62-66.
- [2] 商艳丽. 基于计算思维的非计算机专业VB程序设计课程教学研究[J]. 科技纵横, 2013, (8): 262-267.
- [3] 李丹. 基于计算思维的中医院校《Visual+Basic 程序设计》课程的教学研究[J]. 现代计算机, 2014, (4): 61-63.

[责任编辑: 刘 聘]

(下转第64页)

(上接第 57 页)

Study on Application of Computational Thinking Oriented Teaching Mode in Course of VB Programming

GUO Wei-wei, LIU Feng

(Heilongjiang University of Technology, Jixi158100, China)

Abstract: In this research, the teaching practices of the VB programming are studied to explore the design of curricular. Computational thinking is used to innovate teaching principle of the course and improve teaching efficacy, aiming to develop students' ability of analysis and problem solving, and improve the innovation ability.

Key words: computational thinking; teaching mode; case based teaching