

计算思维条件下的大学计算机基础课程教学内容改革

王 华, 梅 强

(江西工程学院 江西 新余 338029)

摘 要: 计算机作为当前主流的应用设施被广泛投入到各个行业中, 而其高效率、高精度、信息化等优势体现着其优秀的能力, 为了能够符合时代的发展, 我国也开展了计算机基础课程教育, 希望能够以此来为当前各个阶段的学生在计算机的应用方面打下良好的基础。而大学作为培养学生专业能力的重要阶段, 计算机基础课程的内容不能够只局限于操作等方面, 更需要培养学生计算思维能力。大学生只有拥有科学、规范的计算思维理念, 在学习计算机基础课程时才能够以正确的方式对待, 学习效率也将进一步提高。本文将通过分析当前大学生计算机基础课程教学所面临的困难, 系统性的分析计算思维条件下的大学计算机基础课程教学内容改革。

关键词: 计算思维; 大学计算基础; 课程教学

中图分类号: C32 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3969/j.issn.1003-6970.2016.12.048

本文著录格式: 王华, 梅强. 计算思维条件下的大学计算机基础课程教学内容改革[J]. 软件, 2016, 37 (12): 224-226

Teaching Content Reform of College Computer Basic Courses under Condition of Computational Thoughts

Wang Hua Mei Qiang

(Jiangxi College of Engineering, Xinyu 338029 China)

【Abstract】: Computer facilities are widely used as the current mainstream into various industries, and the advantage of high efficiency, high precision and information embodies its good ability, in order to conform to the development of The Times, our country also carried out computer basic courses education, hope to be able to to for current students at various stages in the application of computer to lay a good foundation. The university as an important stage of cultivating students' professional ability, the content of computer foundation course can not only limited to the aspects such as operation, more need to be calculated to cultivate students thinking ability. College students only have a scientific, standardized calculation concept of thinking, in learning basic computer courses to treat in the right way, the learning efficiency will be further improved. This article through the analysis of current situation of basic computer courses teaching university faces difficulties, systematic analysis and calculation of thinking under the condition of college basic computer course teaching content reform.

【Key words】: Computational thinking; University of calculation basis; Course teaching

0 引言

自从 2010 年多所高校提出有关计算机基础教学发展的相关战略提议之后, 国内普遍高校对于以计算思维作为基础的新型的计算机基础教学改革有了广泛的认知。在 2011 年召开的大学计算机课程报告论坛中, 很多高校也针对这一教学改革提出了自己的看法。就当前时代背景而言, 普遍高校对于以培养计算思维能力作为基础的大学生计算机基础课程教学内容的改革是有充分认知的, 但是如何将认知付诸于实践, 特别是在对内容的重新规划以及组织方面, 仍然需要以一个成熟了眼光来对待。

1 大学生计算机基础课程教学所面临的挑战

根据从多所院校取得的大学计算机基础课程教

学内容安排来看, 很多院校设置的计算机基础课程涉及的知识点非常广。课程学时基本相同, 模块之间没有太多的联系性, 也就是说可以先从模块一开始讲, 也能够从模块三开始讲, 没有一个内容的集成性质, 缺乏强有力的系统性。而这样的课程安排会同时给学生和教师带来很多困难。就教师而言, 因为有各自不同专业的研究领域, 因此想要做到对每一个模块都有深刻的认知是十分困难的。这也就表示如果教师想要真正的将知识点讲解透彻, 就需要花费非常多的时间进行研究, 这给教师的工作提出了很大的挑战。而如果不花费大量的时间, 就意味着一些知识点难以全面的传授给学生, 那么知识点的设置就变得没有存在感。而对于学生而言, 因为知识点多、概念复杂, 很容易让一些基础本来就薄弱的学生更加难以理解, 这样就

容易出现很大的教学问题。

通过多方的教学效果反馈、学生教师提供的信息，当前大学生计算机基础课程教学所面临的挑战有以下几点：首先，课程的教学内容应当将程序及软件的应用作为主要内容，还是讲基本原理与理论作为主要教学内容；其次，面对庞大的知识体系，教师该如何衔接或是过渡知识点之间关系；最后，如何让学生对所学知识有一个深刻的了解，并学以致用。

2 计算思维条件下的大学计算机基础课程改革重点

计算思维指的是应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。同时也有这样一种解释，即计算思维需要建立在计算过程的能力以及限制之上，并且通过人或者机器执行，其内涵在于并不是所有的计算过程都是要靠计算机完成的。进一步来说计算思维的核心方法是“构造”。“构造”范围三种形式状态：对象构造、过程构造以及验证构造。对象构造指的是面向计算过程中如指令以及硬件系统等对象；过程构造指的是以对象的计算形态作为基础的构造；验证构造则指的是针对上述两种构造的有效分析。所以，计算思维的核心内容就在于培养其构造能力。而之所以将计算思维融入到大学计算机基础课程教学内容改革中，是因为计算思维能够反映计算机学科最本质的特征以及最核心的方法。让学生能够对计算机学科有一个最根本的了解。而处于大学计算机基础课程教学中的计算思维能力的培养不同于计算机专业技术能力的培养，它不需要更不可能涉及到计算思维的方方面面，而是需要基于普遍学生的需求，培养他们最根本的计算思维能力，即对计算机的认知能力、掌握判断以及选择计算机工具和方法的能力和引用计算机解决专业问题的能力。

计算思维是以计算机为基础并且具备鲜明的时代特征，因此，计算思维条件下的大学计算机基础课程改革需要顺应计算机科学技术的发展。而改革的重点应当放在以下两个方面：回归到计算机原理教学以及培养应用计算机解决计算问题的能力。

应用计算机解决相关的计算问题是计算思维的一个重要体现，这其中有两方面重要的内容：“利用计算机”以及“解决问题”。因此，大学计算机基础课程教学应当将这两方面作为主题进行教学改革。

当前时代的计算机具有相当复杂的系统，能够应用于多个方面，也可以从多个角度进行使用。它既能够像玩具一样，通过简单的操作来找到乐趣；也能够像复杂的公式定理一样，需要深入的研究才能够使用。

而针对这样一个多层次的特性也出现了不同的教学理念。因此，大学计算机基础教学应当将自身定位在一个合理的位置，而不是仅仅将计算机作为一个简单的工具进行教学。例如，在开展“利用计算机”这一课题时，大学计算机基础教育需要从计算机的原理角度组织教学内容并开展实验验证。要说明的是，这种定位方式并不是改革创新，而是真正的把大学计算机回归到同大学数学、大学化学同样基础性地位的过程。而大学计算机基础课程还应当深入展示计算机“解决问题”的强大能力，即解决抽象问题、通过应用程序解决问题等等。

3 具体案例实施

需要明白的是，基于计算思维的计算机基础教学内容改革并不只是把教学的内容体系进行适当树立，更需要组织好各个内容，让学生能够通过学习明白计算思维的基本方法。

而问题引入的教学方式因为在其他学科中有良好的表现，因此可以在计算思维能力培养的教学组织中应用这一方式，通过引入问题、思考问题、解决问题，让学生明白问题的核心以及核心解决方法。下面也将以“计算机网络”这一教学内容作为案例，系统性的分析基于计算思维条件下的大学计算机基础课程该如何组织实施。

首先，引入问题。网络是信息传输、接收、共享的虚拟平台，通过它把各个点、面、体的信息联系在一起，从而实现这些资源的共享。它是人们信息交流使用的一个工具。那么网络系统将要解决的根本问题是：收发端的识别（即确认是谁收发的消息）、内容的识别（即发送的是什么消息）、信息传播的途径、信息传递的安全性以及完整性等。这是计算机网络部分的主要内容，而每一个内容都可以引发一些问题来探讨。所以，网络中的各知识点本身都是问题引发出的，也需要通过问题的引入让解决方案更加具有针对性。

其次，问题的解决。解决问题最重要的就是理清思路，只有思路清晰才能知道每一个环节需要做什么，进度才能够更加有所保障。而在“计算机网络”这一教学内容中，其核心思路在于“约定”，不同机器之间如果有了统一的约定，那么就能够在后续的信收信息中更加便捷的识别出对方。而所谓的“约定”，在网络技术中就是各类协议。因此，协议往往伴随着通信，通信往往伴随着网络。而面对如此复杂的网络，如果协议太过复杂只会影响信息传输的速度，因此网络设计者需要通过把通信问题划分成若干个小问题，并设计对应的协议，保证每个协议的设计、分析以及编码和测试都比较容易。这种思想的重要体现就是网络的

分层模型,例如,根据网络的覆盖范围就分为了局域网以及互联网等等。

接着,进一步探索。对计算机网络的进一步探索首先需要进一步发问。因为作为网络的设计者必须要考虑一个事件的各种状态,例如 IP 作为实现收发端识别的基本方法,如果 IP 地址枯竭,就要求新的解决方法。因此,就需要通过进一步探索思考,提出多种情况的解决方式,从而适应网络的各种情况。

总的来说,计算思维条件下的大学计算机基础课程教学内容改革希望通过在教学内容以及课堂组织等多个教学环节中融入“计算思维”的概念,让学生能够深入的理解计算机这门学科的真正内涵,而不是简单的将它作为一个利用的工具,而是逐渐提升自己通过计算机分析问题以及解决问题的意识和能力。

4 结论

计算思维条件下的大学计算机基础课程教学内容改革需要多方面的努力,并针对教学内容、课时安排、教学方式进行一系列的优化。而这并不能够一蹴而就,需要长期的实践才能够真正的达到效果。而这

离不开各个高校的领导及教师的重视,只要有多方面的共同努力,学生才能够对大学计算机基础课程有更加深入的了解。

参考文献

- [1] 尹红征.计算思维视野下大学计算机基础分层教学构建[J].艺术科技,2015,(9):276-276.
- [2] 龚沛曾,杨志强.大学计算机基础教学中的计算思维培养[J].中国大学教学,2012,(5):51-54.
- [3] 刘萍,白翠梅,黄小兰等.大学计算机基础教学中存在的问题及对策研究—以青海民族大学为例[J].计算机教育,2012,(23):71-74.
- [4] 刘亚楠.新形势下改革大学计算机基础教学模式研究[J].黑龙江科学,2014,(8):159-159.
- [5] 崔艳荣.网络工程专业应用型人才培养模式研究[J].软件.2013(01)
- [6] 潘艺.浅谈技能大赛对 Java 技术人才培养的作用[J].软件.2014(03)
- [7] 邓杰,张学毅,周美琴,杨丹青,谷聚辉.基于 OFDM 技术电力通信系统的仿真研究[J].新型工业化. 2015(05)
- [8] 陈刚,缪玲.基于云平台以专业应用为导向的《大学计算机基础》课程教学改革与实践[J].信息与电脑,2015,(22):195-196.
- [9] 王吉庆.计算思维:信息技术课程的一种内在价值[J].教育科学论坛,2015,(11):8-9.
- [10] 赵铭伟,朱鸣华,杨微等.以计算思维为导向的课堂教学设计初探[J].教育教学论坛,2013,(48):161-162,163.