

# 高师计算机科学与技术专业课程体系建设

郝红英

(西昌学院 信息技术系, 四川 西昌 615022)

**【摘要】**目前我国高师计算机科学与技术专业课程设置体系在不同程度也存在着急需加强和改进的问题;课程设置以核心专业学科为中心;各类课程比例失调;忽视课程设计标准的设计。要解决这些问题,提出高师计算机科学与技术专业课程设置的根本原则与构建。同时,构建高师计算机科学与技术专业课程体系要处理好“博”与“专”的关系;“理论”与“实践”之间的关系;选修课与必修课之间的关系;分科课程与综合课程之间的关系。

**【关键词】** 高师院校; 计算机科学与技术专业; 课程体系

**【中图分类号】**G642.3 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1008-6307(2004)02-0066-04

## Course Construction of Computer Science and Technology in Normal Colleges

HAO Hong-ying

(Computer Science Department of Xichang College, Xichang, Sichuan 615022)

**Abstract:** There are a lot of problems needed to be improved and enhanced in the systematic construction of computer science and technology curricula in our country's normal colleges at present. For example the setting-up of curricula is on the basis of major subject, there is imbalance of various courses, the standard of course designation is neglected. If we want to solve the above problems it is necessary to put forward the construction of setting up the computer science and technology courses in normal college. At the same time, the system of constructing the computer science and technology in normal college needs to handle the relationship between "abundance" and "focus", between "theory" and "practice", between the elective courses and the obligatory, and between the intensive courses and the comprehensive courses.

**Key words:** normal college; computer science and technology major; construction of curriculums

世纪之交,人类社会正在经历着以计算机为核心的信息革命浪潮的冲击。计算机技术以及相关的多媒体技术和网络技术的普及与应用,已经广泛地渗透到社会生活的各个方面,正在迅速地改变着人们传统的生活方式和工作方式乃至思维方式,并对社会的经济结构、生产关系的变革产生着深刻的影响。信息革命的浪潮波及教育领域,导致教育观念、教育思想及教育模式的巨大变化,并对当今人才的知识结构和能力素质提出了全新的要求。能否掌握计算机技术,已成为信息社会衡量一个人文化水平高低的标志之一。

课程是专业教育的载体,是学校教学改革的核心,制定好课程计划是学校课程改革的起点。课程问题是我国高师教育存在的一个突出的问题。由于这个问题的存在,高师院校的教学目标、教学内容、教学方法和教学管理也存在一系列弊端。不解决高师院校的课程问题,高师院校就不可能实现真正的素质教育,就无法培养出符合现代化建设事业所要求的具有合格素质结构和较高素质水平的中等学校教师。就计算机科学与技术专业而言,由于是近几年才发展起来的新型学科,针对学科本身来说,具有发展快、更新快的特点,决定了计算机科学与技术课程设

收稿日期:2004-03-06

作者简介:郝红英(1978—),助教,主要从事计算机教育方向工作。

置的相对动态性,而教学内容又要求相对的稳定性。故而认真研究计算机科学与技术专业课程体系问题就具有更广泛的现实意义,有利于计算机科学与技术课程设置的不断完善,逐步达到科学、规范的要求。

## 一 高师计算机科学与技术专业课程体系存在的主要问题

### 1. 以核心专业学科为中心

目前高师各院校仍沿袭苏联师范学院的专业设置与课程设置的模式,即按照核心专业学科设置各个专业,各专业再围绕核心专业学科来开设全面课程。然而我们知道,课程的产生和发展主要受社会发展的要求,科学文化知识增长的水平与学生成长的需要制约。社会、知识、学生三因素对课程的综合要求是课程产生、发展的客观基础。现行的高师计算机科学与技术专业课程却片面强调科学文化知识,特别是各核心专业学科知识的制约作用,忽视社会发展的要求和高师学生发展的需要,这种课程设置观需要适时更新和不断完善。

### 2. 各类课程的比例失调

(1)专业基础课与专业课不够协调。我们知道专业基础课是为专业课作铺垫的。专业基础课程设置较少,课时比例小,所以在学习专业课程时与某些基本知识、基本理论严重脱钩,从而阻碍了学生对专业课程学习的兴趣与激情。

(2)必修课与选修课不够协调。必修课的门数多,课时比例重。从已开设的选修课种类看,专业教育方面的选修课较多,教育科学方面的选修课极少,通识方面的选修课几乎为零,这些都不利于学生个性的发展和创新精神的培养。

(3)课程类型结构很不合理。这主要表现在学科课程的课时比例极大,综合实践课程比例极小;在所设学科课程中,几乎只有分科课程,综合课程极少。这一切有碍学生适应能力和应变能力的培养,使高师计算机科学与技术专业课程的育人效率与育人效益大受限制。

### 3. 忽视课程标准的设计

高师院校都未提出过设计高师计算机科学与技术专业课程的任务,其不良后果主要表现在两个方面。首先,各科教材的编写缺乏明确的育人目标,一

般有两种情况:一是高师院校绝大多数使用的是与综合大学相同的教材;二是有的高师院校也自编了一些教材,但从内容到体系没多大的变化。其实是某些综合大学教材的翻版。其次,教学的进行很难把握应达到的目标,即知识技能的教学、基本能力的训练、基本观点的培养应达到的基本要求。再次就是使用的教材陈旧,已跟不上社会的要求及时代的步伐,使学生的知识结构滞后于社会的需求,实用性不强,课程之间的配合与衔接较差。

## 二 高师计算机科学与技术专业课程设置的根本原则

### 1. 育师为本的原则

这一原则的实质是:高师的课程设置应以培育新时期合格的中等教师为宗旨,遵循科学的培养目标,以确保师范规格的落实。我以为高师的培养目标是使学生成为具有优良的综合素质和一专多能的复合型人才。有学者认为:“师范生素质结构由以下三部分组成:一是师范生的基础素质,包括思想品德、心理素质、身体素质、人文素质;二是师范生的专业素质,包括专业知识、专业技能、专业水平;三是师范生的职业素质,包括教师职业信念、职业道德、教育理论、教学能力、教师素养等。”高师计算机科学与技术专业课程设置应使学生形成这样的素质结构,达到一专多能的业务水平,成为复合型的中等学校教师,从而使学生具有厚基础、宽口径、双专业、高素质的时代特征。

### 2. 适应市场需求的原则

课程是连接社会与学校的桥梁。学校面向社会、面向市场必须在课程的设置与安排上有较高的体现度。专业课程计划要适应市场,一是适应社会产业结构调整的要求。随着经济体制的改革与经济增长方式的变化,在社会整体的经济结构中,第三产业已经成为社会经济的重要支柱,并成为大学生就业的重要渠道。高师计算机科学与技术专业教育必须顺应经济发展,对专业设置作出相应的调整,为社会提供有效的服务。二是适应企业对人才的需求,企事业单位对人才的需求是社会人才的主要体现。根据有关资料调查显示,企业需要学生所具有的素质包括:良好的职业道德和心理素质,良好的职业适应能力,基本的经营管理知识、较强的组织表达能力,同时要学有所长,具备本专业对应岗位群的实用技能和综合

职业能力。高师计算机科学与技术专业课程计划的制定必须研究社会需求,研究教育对教师的需要,提高课程计划的针对性和可操作性。

### 3. 结构整体优化的原则

高师课程类型多样化是当代社会发展和中学课程改革的必然要求,是自然科学与人文科学整体综合化素质趋势的体现,是高师学生形成合理的素质结构和培养鲜明个性的需要。

由多门课所组成的课程体系,有两种不同类型结构,其教育效果也是不一样的。一是学科中心主导思想影响下的课程结构,强调的是知识的系统性、完整性,教学中存在明显学科中心,课堂中心,教师中心的痕迹,容易导致学生重理论轻实践,重知识轻能力,重课内轻课外,形成过分依赖理论的倾向,学生适应社会的能力比较低。一是以人为本主导思想影响下的课程结构,强调以能力为本位,不求知识的系统性、完整性,以社会经济生活的必需,够用为度,以学生对社会的适应能力发展为度,以学生的职业综合素质需求为度,课程受到社会与学生的欢迎。高师计算机科学与技术专业课程体系的制定,必须倡导以人为本的思想,注重整体优化的理念,建立课程模块,不过分强调某一门课的系统性,而是着重考虑课程在整个课程体系中的价值,强调课程开设的综合效应。

### 4. 注重创新的原则

创新是一个民族的灵魂,没有创新就没有发展。高师的创新建立在课程创新的基础上的,传统课程结构最大的问题是以学科为中心,与经济生活的实际要求存在一定的距离。高师计算机科学与技术专业课程计划的创新,必须研究社会与经济发展的要求,课程设置不仅要考虑专业发展的连续性,更应该考虑社会的需求与职业的需要,将学生的综合素质培养置于中心位置上,处理好课程与教材、教法之间的关系,基础课程与专业课程的关系,处理好课程与技能之间的关系,理论与实践之间的关系,使课程计划保持可持续发展的空间,使学生通过课程学习与训练,有更高的素质和更强的适应社会发展的品质。

### 5. 加强能力培养的原则

计算机科学与技术专业课程包括的知识面广,内容多,要根据高师学生的特点,正确地选择教学内容,选取适当的知识点,不仅要求学生掌握单一的操作和软件的使用,还要注重各类知识点中的基本概念、基本方法和基本操作,使学生在掌握基本知识和

技能的基础上,触类旁通,较快地掌握新的机型和新的软件的使用。教材的选择要以培养学生能力为主,在教学过程中教师还应注意培养学生自学的能力。

## 三 高师计算机科学与技术专业课程的构建

### 1. 专业基础课

专业基础课是学习专业课的基础,主要开设的课程有:高等数学、计算机导论与微机应用基础、PASCAL程序设计、离散数学、汇编语言、数字电路、算法和数据结构、计算机组成原理、操作系统、模拟电路等。通过对这些课程的学习帮助学生对计算机有一个初步的认识,使学生掌握计算机的组成,计算机的工作原理以及相关的数学及物理方面的知识,使学生能用计算机语言编写简单的应用程序,为深入学习计算机科学与技术专业课程作好铺垫。

### 2. 专业课

以培养计算机科学教育与信息管理方面的专业人才为目的,注重专业知识、技能训练和素质培养,培养掌握计算机软硬件基本理论、方法和技能,掌握课件制作、开发、管理应用的维护,胜任各类学校的计算机教育,信息管理和CAI设计工作,是计算机科学与技术专业的核心内容,开设的主要专业课程有:高档微机原理、单片机技术、编译原理、计算机图形学、系统开发设计、数据库原理及应用、微机接口与技术、C++面向对象程序设计、计算机辅助教学CAI、多媒体技术及应用、计算机网络管理及维护、互联网络技术、计算机通信技术、计算机控制技术、人工智能、教育学、心理学、中学计算机教育学等。

通过对这些专业课的学习,构建学生合理的专业知识对构与使用计算机的基本技术、技能。对今后的就业及工作具有举足轻重的重大意义,也为他们进一步深造做好了准备。

### 3. 专业选修课

专业选修课是本课程体系的重要组成部分,是在专业课基础上的拓宽与提高,是发展学生个性特长的重要途径。分为限定性选修课(侧重培养学科方向选修课)和任意选修课。

(1)限定性选修课是培养学生侧重学科方向较系统的知识和技能。比如与我们的实际应用有关的OFFICE办公自动化系列软件,WORD的使用排排,EXCEL的图表功能,POWERPOINT的演示功能等是

作为专业学生必备的常识。

(2)任意性选修课是拓展学生知识面、发展学生个性、完善知识结构的课程。学生可以根据自己的兴趣爱好,选择课程。比如对编程感兴趣的学生可以选修VB、VF、VC++程序设计语言,对动画感兴趣的可以选修FLASH动画设计,爱好图片处理技术的学生可以选修PHOTOSHOP图像处理等,还有制作网页可选修HTML语言等。这样学生可以根据自己的实际情况选择有关课程来完善自己的专业知识结构。

#### 4. 实验课

计算机科学与技术专业与其它专业相比有一个显著的特点,即注重学生的动手操作能力和实际操作水平,要把理论知识及时地转化为实际操作能力,就必须强调实践性,即我们所开设的实验课,离开了操作,整个课程的学习只是纸上谈兵,达不到预期的效果与目的。因此,要注意改善硬件条件,创造一切可能的设施为学生提供上机操作的机会。讲授内容与上机操作技能的考核,培养学生自己动手的良好习惯。

### 四 构建高师计算机科学与技术专业课程体系结构应注意的几个问题

#### 1. 要处理好“博”与“专”的关系

高师计算机科学与技术专业以培养学生掌握现代计算机科学与技术的基本理论、方法和技能为基础,系统地掌握计算机软件基础知识与技能,促使学生在知识、能力与素质三方面得到培养,受到从理论、技术、思维、创造、自我发展等多方面的锻炼,具备较坚实的系统开发和系统集成能力为目标,充分体现了高等教育的特点和素质教育的需要。为此高师计算机科学与技术专业应采取“综合培养,有所侧重”的培养方式。所谓“综合培养”是指学生素质的全面提高和高师教育程度的综合体现,即通过学校教育的全方位培养,使学生成为能适应中等学校教育需要,可担任中等学校多门计算机课程教学工作的人才。这符合当今社会对人才的要求,也有利于学生的全面发展。但在高师院校学习期间,要把学生培养成为各门计算机课程都能胜任的通才是不可能的,这就要求有所侧重。所谓“有所侧重”就是在“综合培养”的基础上,通过专业课及部分专业选修课分学科方向设课,使学生专长于一门课程教学,即要求学生学有所长。因此,在课程设置上就要处理好“博”

与“专”的关系,使课程设置真正做到“博而不杂,专而不窄”,这样培养的学生才是一专多能的复合型人才。

#### 2. 要处理好“理论”与“实践”之间的关系

计算机科学与技术专业突出实践性。故而在学习理论知识的基础上,把理论知识转化为实际的操作能力也就显得十分重要。目前许多学校只重视理论知识的讲授,忽视上机操作,“理论”与“实践”课比例严重失调,有些学校由于条件限制,根本没有学生自由上机的时间,这严重的打击了学生的热情,学生比较被动地接受理论知识,也不能使知识条理化,系统化。我认为高师计算机科学与技术专业应注意对学生操作能力的培养,学校就应为学生提供一切可能的条件,鼓励学生多上机操作使学生从不会做到自己做,从简单到复杂,从单元到系统,从观察到分析再到发挥、创新。从而全面反应学生的实践能力和素养。理论课与实践课的课时比例应不少于1:1,这样也有利于学生把理论知识及时地转化为实际能力。

#### 3. 要处理好选修课与必修课之间的关系

在我国高师计算机课程设置中,长期以来一直存在“必修课与选修课比例不协调,大多数高师院校必修课占总课时的比重大,而选修课偏少”的现象。这虽然有利于学生获得比较宽厚、扎实的文化科学知识和基本的教师职业技能,但却忽视了学生自身发展过程中的主动性和积极性,不利于拓展学生的视野和提高学生的从教技能,也不利于学生兴趣、爱好、专长及个性的培养。基于把学生作为主体的课程价值取向,必须建立必修课与选修课相结合、比例相协调的课程体系,在我们构建高师计算机科学与技术专业课程体系时应加大对选修课的设置,这对于学生将来更好地从事中等学校教育的课程与校本课程的开发与教学更具有重要的意义。

#### 4. 要处理好分科课程与综合课程之间的关系

“综合课程的提出和发展缘于对分科教育缺陷的批判。”长期以来,分科课程在我国高师课程体系中一直占统治地位。它虽然注重知识与基本技能的学习,有助于保证学生的知识质量,但也存在一些不容忽视的弱点:由于各学科之间也缺乏应有的横向联系;又由于知识分割过细,某些学科之间还存在不少不必要的重复,占用了大量的教学时间,加重了学生的学习负担等。因此,在高师院校计算机科学与技术专业中开设综合课程也是必要的,不仅(下转82页)

### 三 尝试的感悟

探索性物理实验是由教师给出实验课题,提供实验器材,提出实验要求,或由学生自己提出实验课题,自己提出假设,预测实验结果,拟定实验方案,并进行实验,在实验探索的过程中,发现“新”的物理现象,并通过建立物理模型来解释实验现象,总结出他们原来并不知道的物理规律。其明显的效益有下面几点。

#### (1) 给学生预留广阔的思维时空

引导学生进行物理实验探索的启发式教学,以解决问题为中心,注重学生的独立钻研,着眼于学生创新思维能力的培养,充分发挥了学生的主动性,改变了传统课堂教学中由教师单向传递信息的做法,给学生预留思维的广阔时空,学生在教师的引导下,自觉、主动地与教师、教材、同学、教具相互作用,进行信息交流,自我调节,学生的思维在开放、发散中涨落,在求异、探索中有序,形成了思维信息多边交

流的新型关系。从而培养了学生独立操作能力,发展了学生的思维能力、创造能力。

#### (2) 教给了学生科学思维的方法

学生通过亲历探索、发现规律的过程,让学生掌握科学探究的一般方法。在探索、发现过程中,发展了学生理性的、批判的思想方法。培养了他们综合运用所学知识的能力、收集和处理信息的能力、分析和解决问题的能力、语言文字表达能力、团结协作能力以及独立思考的习惯。

#### (3) 充分调动了学生学习物理的兴趣

教学中,通过教师引导,鼓励学生质疑、解疑以及对实验过程的评价。激发了学习物理的好奇心和求知欲,体验学者研究的愉悦,培养了学生对科学的志趣。使学生的知识、智能、品德、心理等都得到和谐的发展。

综上所述,探索性物理实验是学生理解科学探究的有效途径之一。探索性物理实验的实施能够促进学生“自主探索、合作”学习方式的形成。

#### 注释及参考文献:

- [1] 物理教学 2003.12.
- [2] 更新教育观念报告集[A]. 教育部基础教育司编.
- [3] 中学物理教学参考 2004.1.

(上接69页)可以弥补某些分科课程的不足,而且可适当降低这类分科课程的难度。当然综合课程也有许多弱点,客观存在的弱点往往就是分科课程的优点。显然,综合课程与相关的分科课程之间具有相辅相成的关系。此外,还应设置专题性教育课程(如人口、健康、环境、国防安全、消防教育等)有利于加强相关学科之间的横向联系。有助于提高学生综合运用多学科知识分析和解决某些实际问题的能力。因此,计算机科学与技术课程体系在构建与教学中,应因势利导,该综合的综合,该分科的分科,综合中有分科,

分科中有综合,取长补短,相得益彰。

### 五 小结

课程是专业教育的载体,是学校教学改革的核心,制定好课程体系结构是学校改革的重点。制定一份具有科学性、针对性、和可操作性的课程体系,必须了解现今社会课程体系存在的不足,进而提出解决方案,必须有崭新的教育理念和对学生需求的理解与把握,使课程体系能适应社会发展的需要,有助于学生整体素质的提高。

#### 注释及参考文献:

- [1] 高师院校的课程体系要作根本性变革[J].《高等师范教育研究》.1998(1)
- [2] 创新教育与课程改革[J].课程、教材、教法.2000(8)
- [3] 面向21世纪专业教学计划修订的思考[J].教学与教材研究.1999(1)
- [4] 关于高师教学改革的思考[J].中国高教研究.1998(1)
- [5] 改革高师院校课程体系的构想[J].中国高教研究.1997(3)
- [6] 高职专业课程计划制定的若干问题[J].中国大学教学.2000(3)
- [7] 现代信息技术对高等教育的十大影响[J].中国高教研究.2001(2)