

新工科背景下高等中医药院校计算机基础“宽专融”课程体系初探^{*}

刘青萍 晏峻峰 占 艳 李 曼 周燃犀

(湖南中医药大学信息科学与工程学院 长沙 410208)

〔摘要〕 介绍计算机基础课程体系发展历程与现状,分析高等中医药院校计算机基础课程教学存在的问题,结合湖南中医药大学实践,从专业、知识、课程 3 个维度、两个类别阐述计算机基础课程“宽专融”体系构建,指出其有助于学生计算思维、创新思维和综合能力的培养。

〔关键词〕 新工科;“互联网+”;计算机基础课程;计算思维;“宽专融”课程体系

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2019.01.020

Preliminary Exploration of Computer Basic Curriculum System That is "General, Specialized and Interdisciplinary" in TCM

Colleges and Universities against the New Engineering Background LIU Qingping, YAN Junfeng, ZHAN Yan, LI Man, ZHOU Ranxi, School of Management and Information Engineering, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, China

〔Abstract〕 The paper introduces the development history and status quo of the computer basic curriculum system, analyzes problems existing in the education of computer basic curriculum system in TCM colleges and universities. Based on the practices of Hunan University of Chinese Medicine, it expounds on the structuring of the computer basic curriculum system that is "general, specialized and interdisciplinary" from three aspects of major, knowledge and curriculum as well as the two categories, and points out that it is conducive to the training of students' computational thinking, innovative thinking and comprehensive capability.

〔Keywords〕 new engineering; "Internet +"; computer basic curriculum; computational thinking; "general, speicalized and interdisciplinary" curriculum system

〔收稿日期〕 2018-09-06

〔作者简介〕 刘青萍,副教授,发表论文 16 余篇;通讯作者:周燃犀,讲师。

〔基金项目〕 计算机基础精品课程省级培育项目(项目编号:10220001001012);湖南省普通高等学校教学改革项目“‘互联网+双创’背景下高等中医药院校《计算机基础》课程体系创新研究”(项目编号:2018309);湖南中医药大学校级教改项目“基于 GRR 实施框架的支架式教学模式在《计算机基础》课程教学中的研究与实践”;湖南中医药大学电子科学与技术校级双一流建设学科(学科代码:0809)。

1 引言

自 2015 年 3 月李克强总理在《2015 年政府工作报告》中提出制定“互联网+”行动计划以来,“互联网+”已正式纳入国家发展战略。2015 年 5 月联合国教科文组织和中华人民共和国教育部合作举办以“信息技术与未来教育变革”为主题的国际信息化大会,探索教育与信息技术深度融合的有效途径。伴随物联网、云计算、大数据和人工智能等新一代信息技术的广泛应用,“互联网+”与各行业深度融合,在人才培养类型、结构和素质等方面提出新要求。

新一代信息技术的快速发展推动教育的变革和创新^[1-2]。吴爱华等在 2017 年“加快发展和建设新工科 主动适应和引领新经济”一文中正式提出“新工科”概念^[3]。在新工科背景下新的教育生态正在生成并向传统教育的理念和模式提出严峻挑战^[4-5]。高等中医药院校计算机基础课程是面向非计算机专业学生提供计算机知识、能力、素养方面教育的公共基础课程,是培养新时代大学生综合素质和创新能力不可或缺的重要环节。在新工科背景下高等中医药院校应具有时代观,谋划“以学生为中心,思维为导向,能力为本位”的教育改革与发展新思路,从综合性、个体性、创造性和实践性 4 方面入手,全面推进计算机基础课程体系的转型升级。

2 计算机基础课程体系发展历程与现状

2.1 发展历程

课程与课程体系建设是高等学校内涵建设的重要组成部分,是培养人才素质与能力的核心环节。传统教育理念认为教学的主要任务是传授知识,课程设置应以学科为中心,以学科基础知识和基本技能为核心。20 世纪 70 年代大学计算机基础教学进入起步阶段。高等院校开始计算机基础课程教学,主要讲授程序设计相关知识。20 世纪 90 年代进入普及阶段。1997 年教育部高教司发布《加强非计算机专业基础教学工作的几点意见》(155 号文件),明确计算机基础课程的地位,提出计算机基础教学的 3 层次课程体系。21 世纪初高等院校逐渐打破传统教育理念,课程体系朝着课程内涵与功能的认识转变^[6],大学计算机基础教学进入深化提高阶段。2006 年教育部高等学校非计算机专业计算机课程教学指导委员会发布《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见暨计算机基础课程教学基本要求(试行)》^[7],确定“4 个领域×3 个层次”的知识体系以及“1+X”的课程设置方案。2009 年教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会发布《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》,构建计算机基础教学的知识体系和实验体系。2010 年国内 9 所高校共同提出“以计算思维为核心的课程教学改革”联合声明,标志我国计算机基础课程逐渐朝着培养学生综合素养和创新能

力的方向发展。2012 年教育部启动第 3 轮大学计算机课程改革项目,批准“以计算思维为导向的大学计算机基础课程研究”等 22 个项目,大学计算机基础教学迎来重大转折期,作为大学通识型(基础类)课程的地位进一步明确,同时确立以计算思维培养为导向的课程教学内容改革总体目标。

2.2 现状

随着新一代信息技术的快速发展,互联网从根本上改变人们的教育和学习方式。从教育部印发的《国家中长期人才发展规划纲要(2010-2020 年)》、《教育信息化“十三五”规划》和国家中医药管理局印发的《中医药人才发展“十三五”规划》文件中可以看出国家非常重视网络化、数字化、个性化、终身化教育体系的构建,注重“人人皆学、处处能学、时时可学”学习型社会的建设,希望互联网时代能大力推动教育思想和理念的转变,促进师生信息素养提升,以加快基于信息技术的新型教育教学模式与教育服务供给方式变革,形成具有中国特色的教育信息化发展新路径。新工科的出现为各大高校人才培养模式的改革创新提供契机。大学计算机基础课程经过近 50 年的发展已取得长足进步,但仍存在诸多问题,如课程培养目标落实不到位、教学内容更新不及时,结构不合理、个性化学习的优质资源缺乏、课堂教学交互不足,学生参与度不高、教学评价形式单一等。随着社会信息化不断向纵深发展,医学领域的信息化进程持续加速。在“互联网+”和新工科背景下深化信息技术与教育教学、教育管理的融合至关重要,尤其是构建符合高等中医药院校需求的计算机基础课程新体系,才能适应新时期社会和医药领域对人才培养的需要,推动“互联网+创新创业”与中医教育的深度融合,进一步提升课程教学和人才培养的质量。

3 高等中医药院校计算机基础课程教学存在的问题

3.1 学生水平参差不齐

以湖南中医药大学为例,学校每年开设计算机基础课程时任课教师会对学生进行关于信息素养的问卷调查,了解学生初、高中阶段学习信息技术类

课程情况,以及学生感兴趣的知识点和对课程的期待。通过问卷调查可知同一年级的学生计算机水平参差不齐,这与生源地密切相关,通常来自城市和经济发达地区的学生接触计算机时间较早、机会较多,学校机房设备更完善,学生学习渠道和方式更多,水平相对较高。而那些极少接触计算机基础教育的学生水平远低于前者。

3.2 教学模式与人才培养目标不契合

随着我国计算机教育在中小学的迅速普及,学生的计算机操作和应用能力逐步增强,部分高等中医药院校认为学生已掌握计算机基础知识和技能,开始压缩计算机基础课程课时,使得该课程在有限的课时内无法系统地进行内容讲述,未能达到培养学生计算思维和创新能力的目标。从计算机基础课程体系发展历程和国家对行业领域人才培养需求可以看出在“互联网+”和新工科背景下计算机基础课程更注重学生计算思维、创新思维、创新能力和终身学习能力的培养。目前教学模式相对守旧,不能完全符合新工科背景下“以学生为中心,思维为导向,能力为本位”的人才培养目标。

3.3 课程内容体系与专业需求不相符

近年来计算机基础作为通识型课程逐渐受到教育部门及高校的重视,但仍有大部分高等中医药院校对计算机基础课程定位模糊,教学目标以学科课程为主,很少结合学生专业所属的学科特点和领域特色来考虑,课程内容存在针对性较弱、实用性较差等问题。随着新一代信息技术在医疗领域的广泛应用,国家对医药相关专业学生的信息素养要求越来越高,现有课程内容体系相对陈旧,不能完全满足新工科背景下医疗行业领域对人才培养的需求。

3.4 缺乏交叉融合课程

目前大多数高等中医药院校计算机基础课程仍沿用“1+X”的课程设置方案,采用简单、统一的课程体系,而没有从不同层次学校、不同类别专业的人才培养目标和专业自身计算机应用特点来考虑课程设置。缺乏交叉型课程,与“互联网+”背景下跨界渗透、新技术发展交叉融合等新时代特征不相符,忽略学生在新兴交叉领域的培养,使得学生

的创新发展潜力受到约束。

4 “宽专融”体系构建

4.1 概述

为进一步强调计算机基础课程教学目标的思想性和实用性、课程开设的必要性和课程跨学科创新能力培养的重要性,湖南中医药大学针对专业设置特殊、生源构成复杂、学生就业渠道狭窄等具体情况,打破全校公共基础课课时设置相同、教学内容与方法一致、教学师资随机安排、考核与评价一刀切的局面,探索计算机基础课程体系从“1+X”模式向“宽专融”模式的创新转型,构建以学生为中心、计算思维培养为核心的课程体系。其中“宽”指通识型(基础)课程,“专”指专业型课程,“融”指交叉型课程。新工科支持跨界交叉融合,重视从学科驱动向产业需求驱动转型。根据教育部高等学校大学计算机课程教学指导委员会(以下简称教指委)编制的《大学计算机基础课程教学基本要求》(以下称《白皮书》)^[7],结合学校学科和专业特点,构建“3+2”的“宽专融”计算机基础课程体系,即将专业、知识、课程3个不同维度相融合,按两个类别分层开展课程教学。

4.2 专业分类

从一级学科、招生范围和就业范围3个维度对学校21个非计算机专业进行分类,将A类设为医学、文学、管理学和文理兼招的学生,B类设为理学、工学和理科的学生。计算机基础课程的专业型课程按照以上专业的分类来设置。非计算机专业课程教学分类设置,见图1。

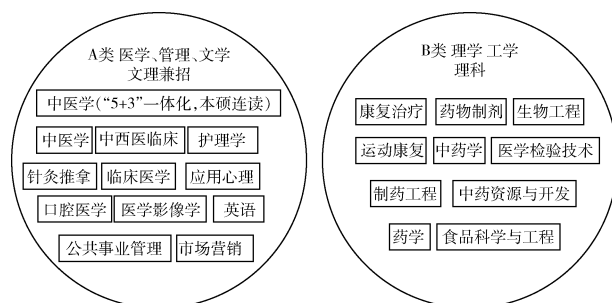


图1 非计算机专业课程教学分类设置

4.3 知识分类

结合《白皮书》中计算机基础课程体系的发展趋势,将课程分为通识型、交叉型和专业型课程 3 部分。结合学科和专业分类分层次的教学需求,将计算机基础课程分为统一必修、专业必修和专业选修 3 种。将课程的知识点也分为以下 3 种类型:一是统一必修:各层次各类型学生必须学习和掌握的知识内容。二是专业必修:按照不同专业的需求,一般要求每个学生必须掌握核心知识。三是专业选修:作为必修课程的扩展内容,也可以根据专业需求,设计相应的选修课程。

4.4 课程分类

“宽专融”课程体系中通识型和交叉型课程是专业型课程的先导课程,专业型课程是强化知识和技能的核心课程。其中通识型和交叉型课程面向所有专业统一开设,交叉型课程在“宽专融”课程体系中主要起到承上启下的作用。如开设医药信息学基础课程,能让高等中医药院校各专业学生了解医学信息学的基础知识和原理,掌握信息技术在医药领域的前沿应用情况,为专业型课程开设奠定基础。专业型课程针对专业特点分类开设,医学、文学和管理学专业多为文理兼招的学生,专业对数据组织、管理和分析的要求较高,考虑开设数据库应用基础或 Office 高级应用课程。理工科专业通常要求学生具有较强的计算思维及数据分析处理能力,考虑开设计算思维与算法设计基础。扩展课程是计算机基础课程的扩展内容,既可以看作必修课程的扩展内容,又可以设为专业选修课程。大学计算机基础课程体系,见图 2。

5 结语

计算机基础教育是高等中医药院校人才培养方案中基础而重要的一个部分^[8-10]。笔者针对高等中医药院校计算机基础课程特点和存在的问题,结合“互联网+”和新工科背景下人才培养的实际需求,按照教指委《白皮书》的指导思想,探索适合高等中医药院校的计算机基础“宽专融”课程体系。这种课程体系不仅有利于学生计算思维和综合能力的培养,

而且可以有效促进课程教学内容在新时代的改革与深化,将计算机基础教学与专业课程相衔接,按分专业、分层次、分类别的方式开展个性化教学。

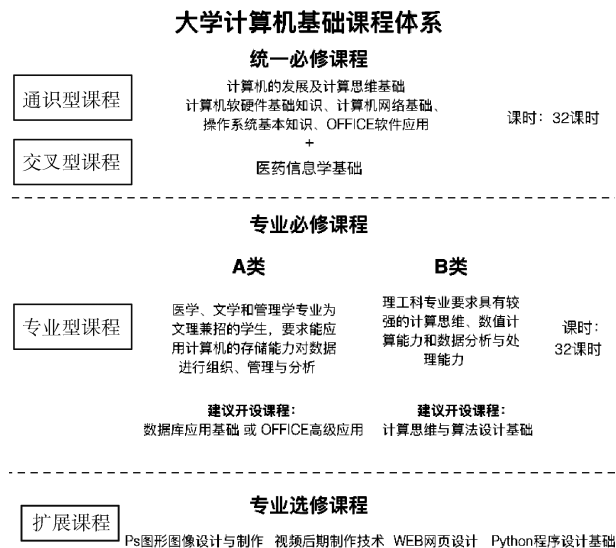


图 2 大学计算机基础课程体系

参考文献

- 薛云, 郑丽. 基于 SPOC 翻转课堂教学模式的探索与反思 [J]. 中国电化教育, 2016 (5): 132-137.
- 李志圣, 邢振祥, 唐国峰. 计算机基础教学中计算思维培养的标准化研究 [J]. 计算机教育, 2016 (6): 34-37.
- 李华, 胡娜, 游振声. 新工科: 形态、内涵与方向 [J]. 高等工程教育研究, 2017 (4): 16-19, 57.
- 范通让. “大学计算机基础”教学理念的变革: 思维创新 [J]. 中国大学教学, 2015 (4): 47-50.
- 陈希亮, 姜峰, 赖俊, 等. 基于混合式教学模式的大学计算机基础教学改革研究 [J]. 计算机教育, 2016 (6): 143-146.
- 马丽丽, 陈金广, 薛纪文. 翻转教学模式在程序设计语言中的实践 [J]. 计算机教育, 2016 (4): 152-155.
- 教育部高等学校大学计算机课程教学指导委员会. 大学计算机基础课程教学基本要求 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2017.
- 苟燕, 赵希武. 让 MOOC 落地的“计算机基础一”翻转课堂教学 [J]. 计算机教育, 2016 (4): 110-113.
- 刘青萍, 晏峻峰, 占艳, 等. 以元认知为导向的 CDIO 教育模式在高等中医药院校计算机基础课程中的研究 [J]. 高教学刊, 2015 (19): 3-4, 7.
- 刘青萍, 晏峻峰, 刘东波, 等. 开放式医学信息技术教育平台构建研究 [J]. 高教学刊, 2015 (12): 1-2, 4.