

# 论适应创新人才培养的计算机基础教学

李敏杰

(北京建筑工程学院 电信学院,北京 100044)

**摘要:**培养创新型人才是现代社会的需要,是高校的历史使命。大学计算机基础课程作为高校非计算机专业学生计算机教育的入门课程,在创新人才的培养中发挥着重要作用。从知识、思维、动机、人格特征等4个方面对适应创新人才培养的大学计算机基础课程教育模式进行了探讨。

**关键词:**创造;创新人才;计算机基础课程

中图分类号:TP-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2008)02-0100-03

“创新精神是一个民族的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力”。培养创新型人才已经成为全世界普遍关注的话题。创新型人才的培养取决于社会环境、文化传统、教育机制、基础教育等多个因素。作为传播和创造知识的中心,高校理应承担起培养创新人才的重任。

## 一、创新能力的内涵及培养途径

创新能力是研究者运用知识和理论,在科学、艺术、技术和各种实践活动领域中不断提供具有经济价值、社会价值、生态价值的新思想、新方法和新发明的能力<sup>[1]</sup>。这里所说的创新不仅指为整个社会、整个人类文明带来变革的新思想的产生,也包括对于自我具有提升生命质量的发现和开拓。著名心理学家马斯洛将前者称为“特殊才能的创造性”,将后者称为“自我实现的创造性”,即个人自身一种新的经验或思想的产生和获得<sup>[2]</sup>。

一般认为:人的创新能力与3方面因素直接相关:一是知识因素。即某一领域的专门知识和相关经验。没有某一领域的专门知识和经验,就不可能在这一领域有所创新。知识和经验是创新能力中不可缺少的信息源;二是智力因素。主要表现为学习能力,包括观察力、记忆力、注意力、思维力等;三是非智力因素。或称创造力倾向,指人的性格特征。一般来说,个性特征明显、善于提出问题、敢于冒险、富于挑战性、想象力丰富的人更具有创新能力。

目前,中国高校对大学生创新能力的培养不尽人意。前不久,王汉清等对江苏省大学生创新能力的调查表明<sup>[3]</sup>:中国大学生智力水平超群,平均智商为135.34,属于极优秀;创造力倾向平均得分为116.2,属于中等偏上水平,且大学一年级和大学四年级的学生在创新能力方面没有明显变化。分析对比各高校学

收稿日期:2008-01-20

基金项目:北京建筑工程学院教研项目(Y07-15)

作者简介:李敏杰(1971-),女,北京建筑工程学院电信学院讲师,主要从事计算机教育研究,(E-mail)

liminjie@bucea.edu.cn。

欢迎访问重庆大学期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

生的现状,笔者认为,影响中国大学生创新能力的主观因素有以下原因:第一,智力方面:注重培养学生独立思考、分析判断、解决问题的能力、沟通表达能力以及学习的能力等。第二,知识方面:培养学生良好的知识结构,包括深厚的基础知识、宽广的知识面,注重科学与人文的融会贯通。加强人文与科技教育的融合,避免过度专业化带来的视野偏狭和目光局限。第三,思维风格:注重训练和启发学生的创造性思维。第四,人格特征:尊重和培养学生的个性和独立性,培养学生坚强的意志、毅力。第五,动机方面:激发学生对科学探索的浓厚兴趣。第六,环境方面:构建一个支持并奖赏创造性的环境。

## 二、计算机基础教育与创新人才的培养

高校计算机基础教学是为非计算机专业学生提供的计算机知识、能力和素质方面的教育,旨在使学生掌握计算机、网络及其他相关信息技术的基本知识,培养学生利用计算机分析问题、解决问题的意识和能力,提高学生的计算机素质,为将来利用计算机知识与技术解决自己专业实际问题打下基础。

随着信息技术的飞速发展,计算机和网络技术的应用已经渗透到社会经济领域的各个领域,科技的进步和创新对计算机信息技术的依赖性越来越高,通过计算机教育加快知识创新和创新人才的培养,是推进中国现代化建设所面临的一项重要而迫切的战略任务。同时,对高校来讲,计算机技术已经成为很多专业课的有机组成部分,为适应各专业对计算机知识、能力的不同要求,高校培养学生利用计算机解决专业问题的能力也显得越来越迫切。

计算机学科与其他传统学科相比,具有知识更新速度快、实践性强、内容多、范围广、应用面宽等特点,因此,笔者认为:适应创新人才培养的计算机基础教学应当从以下4方面入手。

### (一)知识方面:促进学生知识能力的全面发展

发现、发明、创造都是在知识继承和积累的基础上产生的。一个人需要充分了解一个领域并且知道自己在该领域所处的位置,才能有所发现、有所发明、有所创造、有所前进。为此,学校开设了大学计算机基础系列课程,主要教学内容包括:计算机与信息技术基本知识、程序设计、数据库技术与应用、网络技术与应用、多媒体技术与应用、计算机硬件知识等领域。各个领域之间又由若干个知识点以链接的方式相互形成网状联系。在教学内容上,及时把信息技术新成果、新见解、新突破、新方法引入到课堂教学中,融合相关学科知识,从而引导学生尽快进入科学前沿。

信息科学与技术的发展史本身就是一部创新

史。从世界上第一台电子计算机的诞生到计算机体系结构的演变;从代码技术的发展到软件技术的进步;从操作系统的形成到图形用户界面的改进;从局域网到信息高速公路,在这些计算机科学技术不断发展的背后,无一不体现着人类的创新意识和创新精神。因此,在教学过程中,通过对相关科学技术史的介绍,有助于把强烈的创新意识和创新精神植根于学生心中。同时,科学知识和技术的背后蕴涵着科学家们的辛勤劳动、坚韧的毅力和追求真理的高尚品质,也可以给学生深刻启迪,实现科学与人文的融会贯通,从而避免过度专业化带来的学生视野偏狭和人文精神的缺失。

### (二)思维方面:训练和启发学生的创造性思维

逻辑思维能力是每个人必备的重要素质,也是培养创造性思维能力的前提。爱因斯坦曾经明确指出:“在近代,西方科学的发展是以两个伟大成就为基础的,那就是:希腊哲学家发明的形式逻辑体系,以及通过系统的实验发现有可能找出因果关系<sup>[5]</sup>。”前者指的是亚里士多德创立的演绎逻辑,后者指培根提出的归纳逻辑的核心内容。逻辑是科学发展的前提和基础,一切科学的思维必然是合乎逻辑的思维。可以肯定地说,没有逻辑思维,就没有创新思维。所以,加强逻辑思维训练对提高学生的创新能力是不可或缺的。

电脑是以人脑为基础的,是人脑的模拟和功能的延伸。人脑具有逻辑思维能力,而逻辑学和布尔代数是计算机科学的重要基础。计算机硬件技术与数字逻辑电子技术的发展紧密相关,与门、或门、非门等门电路构成数字逻辑电子技术中的基本电路。计算机软件技术从体系结构、开发方法到程序设计也离不开逻辑思维方法。当针对某一具体问题进行软件开发时,首先要分析问题,建立数学模型,并用逻辑表达式和关系表达式表示出来,然后画算法流程图,编写代码并调试。其中关键是采用归纳、推理等逻辑思维的方法,建立逻辑关系和数学模型。因此,在程序设计教学中,通过大作业、课程设计等各种形式的工程训练,可以培养学生严谨的逻辑思维能力,将知识、素质、能力和创新融为一体。

优秀的思维品质是逻辑思维和形象思维的统一。严密的逻辑思维保证思维的正确性,开放的形象思维保证思考的原创性。以多媒体技术与应用为例,可以通过设计“个人求职网站”,充分发挥学生的想象力,将文字、音频、图形、图像、动画、视频等多种媒体相结合,实现技术与艺术的统一、科学和人文的融合。

### (三)动机方面:激发学生对科学探索的浓厚兴趣

教学以人的培养为目标,只有引起学生学习的

意向,才能真正调动起学生学习的积极性,激发学生对科学探索的强大内驱力。这就要求教师在教学过程中采用便于学生理解的、最能调动学生主动性的方式。为此,每门课程、每节课、每个学习主题,都要让学生明确目标,做到“有的放矢”。其次,要设计具有挑战性的教学任务,通过任务驱动教学法让学生头脑中的认知地图去主动地学习,从而获得新的经验或思想,感受到创造的乐趣。此外,可提出问题让学生去思考,起到活跃思维、激发灵感的作用。

(四)人格特征:培养学生的个性和社会责任感。

个性,即主体的整个精神世界,其核心内容是主体性和创造性。个体的主体性是个人生活的灵魂。当人的个性受到压抑的时候不会产生创造的火花。此外,一个人要以创造性的方式思考和行动,还要具有以下人格属性,这些属性包括:克服障碍、进行冒险和抵抗世俗的勇气。因此,要培养学生的创造力,高校教学首先就要将学生的个性化发展作为教育过程的基本目标。为此,在教学过程中,教师应该为学生提供自由、民主、开放的教育情境,培养学生勇于质疑、独立思考的习惯,不迷信、不盲从、不僵化、保持头脑的开放性。只有在这样一个宽松、和谐的氛围中,学生才会感到精神上的超脱、自由,才会自主地思考,无所顾忌地发表个人见解,大胆地提出理论假设,并在实践中努力求证,使创造性得到充分发挥。

创新教育作为高等教育的重要组成部分,其根本的教育目标是培养“富有责任感的公民,有教养的

人,全面发展的人”,而不仅仅看重人的工具性价值。“才者,德之资;德者,才之师”。因此,在教学过程中,要加强做人的教育,培养学生正确的价值观和社会责任感。通过对伦理和道德的思考,使学生在面临道德问题时,能够做出敏锐地判断和正确地选择,避免极度个人主义带来的高科技犯罪和道德滑坡。

### 三、结语

知识、思维、动机、个性是一个整体,相辅相成。离开了知识和思维能力,个性就成了空洞之物。而知识只有主体化、个性化,才有生命力。知识是创新的基础,思考是创新的关键,实践是创新的根本。因此,在计算机基础教学中,要构建一个支持的并奖赏创造性的环境,使学生在学习实践、工程实践中勇于创新、乐于创新,在促进人类文明进步中实现自身的价值。

### 参考文献:

- [1]王立. 浅谈大学生创新能力培养[J]. 文化教育, 2005(4): 19.
- [2]肖川. 教育的理想与信念[M]. 长沙:岳麓书社, 2002.
- [3]王汉清, 况志华, 王庆生, 居里镨. 大学生创新能力总体状况调查分析[J]. 高等教育研究, 2005(9): 93.
- [4](美)斯滕博格·R·J. 创造力手册[M]. 北京:北京理工大学出版社, 2005.
- [5](美)爱因斯坦《爱因斯坦文集》第一卷[M]. 北京:商务印书馆, 1986.

## On Fostering Creative Talents and Teaching Mode of “General Information Technology” in Higher Education

LI Min-jie

(School of Electric and Information, Engineering, Beijing Institute of Civil Engineering and Architecture, Beijing 100044, China)

**Abstract:** Fostering creative talents is the need of modern society. It is also the mission of higher education. Aimed at improving the students' ability on information technology, college information technology education plays an important role in the cultivation of creative talents. This article gives a tentative discussion on fostering creative talents and teaching mode of general information technology in higher education based on four aspects such as integrated knowledge, logic, motivation, and personality.

**Key words:** create; creative talent; general information technology education

(编辑 周虹冰)