

College Computer Course Teaching Reform and Practice for the Cultivation of Innovative Applied Talents

Youyun Ao

School of Computer and Information, Anqing Normal University, Anqing
Email: youyun.ao@gmail.com

Received: Jul. 6th, 2014; revised: Aug. 4th, 2014; accepted: Aug. 14th, 2014

Copyright © 2014 by author and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Reform and practice for higher college course teaching is the motive source of improving the teaching quality and effect, and is an effective approach to training innovation consciousness, practice ability and comprehensive diathesis. Aiming at the strong application of college computer course and the requirement characteristics of modern society for the cultivation of applied innovation talents, this paper analyses teaching status quo of college computer course and expects to settle related problems. It gives some teaching reform methods and practice measures for the cultivation of applied innovation talents, proceeding with teaching mode, teaching method, teaching research team, teaching material and teaching resource, course assess, experiment and practice teaching.

Keywords

College Computer Course, Teaching Reform and Practice, Teaching Method and Approach, Experiment and Practice Teaching

以培养创新应用型人才为目标的大学 计算机课程教学改革与实践

教友云

安庆师范学院, 计算机与信息学院, 安庆
Email: youyun.ao@gmail.com

收稿日期：2014年7月6日；修回日期：2014年8月4日；录用日期：2014年8月14日

摘要

高等院校课程教学改革与实践是提高课程教学质量和效果的动力源泉，是培养学生创新意识、实践能力和综合素质的有效途径。针对大学计算机课程应用性强和现代社会对应用型创新人才需求的特点，分析了大学计算机课程教学现状和亟待解决的相关问题，以培养创新应用型人才为课程教学目标，从教学模式、教学方法与手段、教学科研队伍建设、教材建设和教学资源配、课程考核方式、实验实践教学等方面入手，提出了一系列课程教学改革方法和实践措施。

关键词

大学计算机课程，教学改革与实践，教学方法与手段，实验实践教学

1. 引言

现代社会是信息高速发达的社会，计算机技术应用已经渗透社会各行各业，社会就业观念已经发生了根本转变，用人单位在挑选大学毕业生时，不再仅看重学生是否熟练掌握计算机基础知识，更加看重学生在走上工作岗位后是否有能力很快适应计算机相关工作。由于大学毕业生在校学习期间没有足够重视将所学基础知识转化为能力、素质，导致知识与实际能力、素质脱节，用人单位招不到合适的大学毕业生，大学毕业生找不到合适的工作。这要求改变传统的大学计算机课程教学理念，将传统单一重知识的课程教学转变为重知识、能力和素质的课程教学，教师在传授课程基础知识时注重培养学生的创新意识、实践能力和综合素质[1][2]。

伴随高等院校实行扩大招生规模，带来了一系列相关问题，学生综合素质下降，新引进的青年教师缺乏教学经验，办学规模扩大的同时没有改善教学软硬件环境。这些都是影响教学质量和效果的因素，而影响教学质量和效果的根本原因在于教师是教学的主体，学生被动地获取知识，缺乏学习兴趣，没有充分调动学生学习的积极性、主动性和创造性。任课教师如何在课程教学中激发和培养学生的学习兴趣，提高学生学习的积极性、主动性和创造性，充分发挥教师的引导作用和学生的主体作用是课程教学改革中迫切需要解决的重要问题[3][4]。

本文针对大学计算机课程具有应用性强和现代社会对创新应用型人才需求的特点，分析了大学计算机课程教学现状和存在的相关问题，结合自身多年的教学经验和体会，以培养创新应用型人才为课程教学目标[5][6]，从教学模式、教学方法与手段、实验实践教学、教材建设和教学资源配、教学科研队伍建设、课程考核方式等方面入手，提出了一系列课程教学改革与实践措施。任课教师在课程教学过程中培养学生的创新意识、团队合作精神和独立思考问题的能力，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，注重学生全面发展和个性化发展。论文组织结构如下：第2节分析了大学计算机课程教学现状及相关问题；第3节提出了以创新应用型人才为目标的大学计算机课程教学改革方法与实践措施；第4节对全文研究工作进行了总结。

2. 大学计算机课程教学现状分析及存在的相关问题

2.1. 教学素材选取不够恰当，教学内容没有及时更新

计算机学科是一门新型学科，计算机技术发展变化速度快。高等院校在选择课程教材时，可能存在下述

问题[7]: (1) 多年沿用同一本课程教材, 教材内容没有更新, 没有覆盖相关计算机前沿新知识和把握学科发展前沿动态; (2) 选用课程教材时, 没有紧密结合任课专业班级和学生个体差异特点, 没有突出课程性质和专业特色; (3) 采用自编教材作为课程教材, 由于师资水平、教学经验等多方面原因, 自编教材内容没有突出重点、难点或创新点; (4) 所选用课程教材没有兼顾“通俗易懂、知识覆盖面广、内容新颖”等原则。

高等院校任课教师或课程组可能没有编写同课程教材相配套的课程教案, 在编写课程教案时没有钻研透教材内容, 没有把握住教学内容重点、难点和目标。高等院校任课教师或课程组可能没有制作同课程教材相配套的教学课件, 在制作教学课件时没有钻研透教材内容, 课件内容没有突出教学内容重点、难点或教学目标, 教学课件制作效果不够理想。高等院校课程组或教研室没有及时对课程教学大纲和实验大纲进行修订和完善。

2.2. 学生上课积极性不高, 影响课堂教学效果

课堂教学是大学生获取知识的主要途径, 课堂教学质量直接影响大学生的学习效果。学生学习的积极性和主动性是影响课堂教学质量和教学效果的最根本原因, 任课教师由于缺乏教学经验、使用教学方法不当, 影响学生学习积极性和主动性。任课教师如果课前没有认真钻研教材、吃透授课内容, 那么课堂上有限时间内很可能不能科学准确地讲授教学内容、突出教学内容重点和难点, 授课内容平淡、乏味, 影响学生学习兴趣。任课教师采用的教学方法单一、照念讲稿, 缺乏和学生之间进行交流互动、讨论和分析问题, 学生对授课内容或许能够听懂, 但印象不深刻、缺乏联想、想象力和启发性, 学生被动地获取授课知识, 没有发挥学生学习的积极性和主动性。

学生个体水平差异是影响课堂整体教学质量和效果的另一因素[8]。由于经济条件、来源地区、兴趣爱好和接受新知识的能力差异, 每个学生学习同一门课程已有的基础和有能力有差异。对于某些课程, 如果开设课程前同一专业班级学生已有的基础和有能力差异太大, 还按同一专业班级开设课程, 那么有的学生可能已经熟练掌握这门课程知识, 重复学习这门课程会降低学习兴趣, 还有的学生可能由于基础薄弱和接受新知识的能力差, 无法跟上整个班级学习进度, 从而丧失学习兴趣。另外, 多媒体课件和多媒体设备的质量、教师的语言表达能力和授课班级人数, 会不同程度地影响课堂教学效果。

2.3. 学生缺乏创新意识, 实践能力较差

实验实践教学是课堂教学的延伸与拓展。通过实践教学, 有助于学生巩固课堂上所学的基础知识, 理论联系实际, 在实践中培养创新意识和创新能力, 培养发现问题、分析问题和解决问题的能力。实验实践教学包括实验教学、实习、毕业设计、科技活动、科技竞赛等。高等院校在实验实践教学方面可能存在下述问题[9]: (1) 不够重视实验教学, 认为实验教学只是课堂教学的补充; 没有制定课程实验大纲、指定同教材相配套的实验指导用书, 学生实验目的不明确; 大部分学生喜欢做验证性实验, 而对做设计创新性实验、综合性实验的能力和兴趣稍差。(2) 没有落实具体的实习实践计划, 没有充足的实习实践经费; 没有建立固定的实习实训基地; 没有建立校企合作关系。(3) 毕业设计是大学生毕业生综合运用所学专业相关知识解决问题的研究活动。大学毕业生在毕业阶段忙于找工作或考研, 如何正确处理毕业设计与找工作或考研之间的关系是学生、毕业设计指导教师和广大教育工作者的共同任务。(4) 科技活动和科技竞赛是培养大学生创新精神、创新能力和综合运用专业相关知识解决实际问题的有效途径。科技活动和科技竞赛要求指导教师具有扎实的专业知识、专业技能和实践经验。高等院校中青年教师普遍具有高学历、扎实的专业知识, 缺乏一定的专业技能和实践经验。

2.4. 考核方式不合理, 不能真实检验学生的实际能力

课程考核是检验教学质量和效果的有效手段。通过课程考核, 任课教师能够检验自身的教学水平,

对课程教学过程进行总结和反思,进一步改进教学方法,提高教学水平,积累教学经验。通过课程考核,学生能够了解自身对所学课程知识掌握情况,及时发现问题改进学习方法,学生考试前进行复习,有助于巩固所学课程知识。高等院校在制定课程考核方式时,可能存在下述问题:(1)课程考核方式单一、不够灵活,不管课程专业性质,在学期末使用期末考试试卷检验教师的教学水平和学生的学习效果,这种卷面考试方式只能检验学生掌握基础知识的情况,不能真实反映学生的实践能力、创新能力和综合素质。(2)注重考核结果,忽视考核过程,考核没有贯穿整个课程教学过程,没有结合平时考核和期中期末考试对教师和学生进行综合考核。在思想观念上,教师和学生可能存在重考核结果,而忽视考核的监督和引导作用。

3. 推进大学计算机课程教学改革与实践,培养应用创新型人才

3.1. 优化教学模式,提高整体教学水平

随着高等院校招生规模扩大,高等院校按专业班级开设课程,采用统一的教学模式进行组织教学,配置相同的教材、任课教师和教学环境。这种教学模式有利于提高教学效率、节省教学资源。如果开设课程前学生已有的基础知识和个体能力差异太大,采用这种按专业班级开设课程的教学模式进行组织教学,不符合因材施教的教育理念和学生个性化发展,不利于提高整体教学水平。解决上述问题的办法[8]是在开设课程前先对学生已有的基础知识和能力进行调研,然后根据学生掌握基础知识和具备能力情况,将学生划分为不同层次授课班级,可以分为提高班、普通班和入门班。基础较好的学生分在提高班,基础一般的学生分在普通班,基础较差的学生分在入门班。不同层次授课班级采用不同的教学模式,配置不同的教材、任课教师,采用不同的教学方法讲授难易程度不同的教学内容。例如,提高班以小班上课采用交流、讨论和研讨式组织教学,培养学生独立思考、分析和解决问题的能力,促进学生个性化发展。

3.2. 培养中青年骨干教师,组建教学科研团队

教师在学生面前起引导作用,老教师在中青年教师面前起传帮带作用,骨干教师在师生面前起先锋模范作用。同其他学科相比,计算机学科是一门新学科,在高等院校开设课程起步晚,加上近几年高等院校扩大招生规模,大量引进中青年教师,他们虽然高学历、知识丰富,但缺乏教学经验。如何加快中青年教师成长,培养中青年骨干教师,是教育工作者和广大教师共同的责任。解决上述问题的办法是[10][11]:(1)制定中青年教师培养工程计划,在老教师和中青年教师之间建立导师制度,利用老教师教学科研经验指导中青年教师,加快中青年教师成长步伐。(2)坚持“走出去”和“引进来”的人才策略,加强师资队伍建设。一方面,对有培养前途的中青年教师,提供良好的成长环境,鼓励他们到国内外高等院校、研究机构去进修、访学、读硕、读博,提升中青年教师的教学经验和科研能力;另一方面,引进优秀硕士博士、学科带头人、教学科研骨干,补充教学和科研力量。(3)聘请校外有实际工程经验的专家来校讲学,或直接派中青年教师到企业实习基地学习工程技术,中青年教师将所学工程技术用于指导学生,提高学生动手能力、创新应用能力。

3.3. 丰富教学方法和手段,提高课堂教学效果

课堂教学是指教师传授教学内容,学生在教师引导作用下集中学习基础知识、培养思维能力。课堂教学方法是影响课程教学效果的关键因素[11]。教师整堂课从头讲到尾,使用单一的教学方法与手段,缺乏灵活变通,这种教学方法习惯上称为“灌输式”或“填鸭式”教学方法,学生整堂课在被动地获取知识,没有进行交流互动、讨论和分析问题,不能调动学习的积极性和主动性。实践证明,示例教学方法、讨论式教学方法和启发式教学方法是有效的教学方法[4],教师灵活地运用这些教学方法进行课堂教学,

有助于调动学生学习的积极性和主动性。

示例教学方法有利于学生理解、消化和巩固理论知识[12]。示例选择应遵循下述几条原则：(1) 科学性：所选示例能够真实反映理论知识，有助于学生加深理解和消化理论知识。(2) 典型性：所选示例具有一定代表性，通过学习所选示例，学生能够通俗易懂理论知识。(3) 适用性：所选示例接近实际应用问题，通过学习所选示例，学生能够运用所学知识解决实际问题。(4) 新颖性：所选示例具有新颖性，有助于增强学生学习兴趣，提高学习效果。(5) 综合性：所选示例覆盖相关知识面广，有助于学生融会贯通相关知识，在理解授课知识时扩展知识面。

讨论式教学有助于提高学生的思维能力、语言表达能力，培养学生的团队协作精神[4]。讨论式教学可以有不同的形式：(1) 任课教师提出问题，学生踊跃发言、回答问题，任课教师对学生回答表现进行点评和总结；(2) 任课教师提出问题，分组讨论问题，任课教师对各组学生回答表现进行点评和总结；(3) 任课教师课堂布置问题，学生分组课后讨论问题，学生下次课在课堂上以报告形式回答问题讨论结果，任课教师对各组学生回答表现进行点评和总结。

启发式教学[13]有助于培养学生创新意识和创新能力，教师通过一些典型示例，触类旁通、举一反三，引导学生主动思考、探索解决问题的新方法、新思路。

多媒体课件具有集成性和交互性等优点，利用多媒体课件教学，授课知识可以以文本、图形、声频、视频、动画等多种形式表达，实现人机交互，提高学生视觉、听觉效果，改善学生课堂互动参与程度。教师采用边讲授边多媒体演示教学，有助于学生加深理解授课知识。

教师加强教学研究，结合“黑板+粉笔”传统讲授和多媒体演示，灵活运用各种教学方法与手段，充分调动学生课堂学习的积极性和主动性，培养学生思维能力。

3.4. 坚持全方位和多方面考核原则，完善课程考核体系

卷面考试通常被看作是校验教师教学效果和学生学习效果的试金石。在一定程度上，卷面考试确实能够检验学生掌握基础知识情况，但不能真实反映学生的实际能力。改变传统单一的卷面考试方式，坚持全方位和多方面考核原则，完善课程考核体系，引导学生积极主动地学习，不仅注重学习基础知识更加注重能力、素质培养，实现知识、能力和素质三位一体融合。任课教师的教学效果不仅由学生的成绩来体现，而且可以通过教师自身评价、同行教师之间的评价、教学督导员的评价、学生的网上评价等多种评价方式进行检验。任课教师根据学生的平时成绩和期中期末成绩计算学生的总评成绩。学生的平时成绩可以根据平时考勤、课堂讨论和回答问题表现、作业、实验报告、实验完成情况进行确定。根据课程专业性，考核方式可以灵活多样，可以采用笔试、机试、课程设计、论文答辩的形式。

3.5. 优化配置教学资源，构建课程教学资源网络平台

课程教学资源包括教材、教案、教学大纲、实验大纲、教学讲稿或课件、辅助教学资源。精选教材是课程教学的关键环节，在挑选教材时，既要考虑任课专业班级特色又要兼顾教材内容“通俗易懂、知识覆盖面广、内容新颖”原则。课程教学大纲和实验大纲集中由教学经验丰富的教师组成的课程组或教研室统一编写，涉及课程性质和任务、适用专业对象、教学内容和要求、学时分配、教学方法和手段、考核方式、选用教材和参考书目等内容。课程教案和教学讲稿或课件可以由教学经验丰富的教师组成的课程组或教研室统一编写，也可以由任课教师独立编写，实现个性化教学。

现代教育技术、计算机技术和互联网技术为构建课程教学资源网络平台提供技术基础。课程教学资源网络平台方便教师与学生交流互动、讨论问题。利用课程教学资源网络平台，同行教师可以进行教学经验交流，上传教学资源，供其他教师参考借鉴和学生学习使用。利用课程教学资源网络平台，任课教

师与学生交流讨论问题, 任课教师上传作业、布置任务, 学生下载作业, 完成作业后, 上传作业答案, 任课教师下载学生的作业答案, 批改后, 上传评语, 学生查看评语。精品课程是优秀教师教学经验的积累和智慧结晶, 通过规范课程体系, 建设精品课程, 构建精品课程教学资源网络平台, 有助于推动课程建设发展。

3.6. 重视实验实践教学, 加强培养学生的创新应用能力

实验实践教学是巩固学生所学基础知识、培养学生实践能力和创新意识的关键环节[14]-[16]。实验实践教学包括实验教学、课程设计[17]、实习实训、毕业设计、科技竞赛、科技活动等。现代社会讲究经济效益, 就业结构已经发生很大变化, 用人单位在挑选大学毕业生时不再仅把考查重点放在专业基础知识上, 更加侧重考查学生的专业知识运用能力和未来适应工作岗位能力。因此, 广大教师和学生 在思想观念上要重视实验实践教学, 教师制定实验实践教学计划, 学生认真完成实验实践教学任务, 注重创新应用能力和综合素质培养。实验教学方面, 大部分学生更喜欢做验证性实验, 而对做设计创新性、综合性实验往往缺乏意识和动力, 实验教师要正确引导学生从喜欢做验证性实验到喜欢做设计创新性、综合性实验, 逐渐培养学生喜欢做设计创新性、综合性实验的意识和动力。课程设计方面, 任课教师布置课程设计任务, 学生独立或分组完成课程设计任务, 以书面报告或作品形式, 汇报课程设计成果。实习实训方面, 开拓实习实训基地, 加强校企合作。毕业设计方面, 正确处理毕业生找工作、考研和毕业设计之间的关系, 如果毕业论文设计选题和毕业实习内容一致, 毕业论文设计可以由校内论文指导教师和实习指导员共同指导, 学生在完成毕业实习任务的同时完成毕业论文设计工作。科技活动和科技竞赛方面, 科技竞赛和科技活动有助于培养学生的创新意识、团队协作精神和实践能力, 有助于指导教师提高教学和科研能力, 将科技竞赛和科技活动成果转化为教学内容[18]。

4. 结束语

大学计算机课程教学改革与实践是改善教师教学和学生 学习过程中的薄弱环节, 提高教学质量和效果的有效途径。针对当前国内高等院校教育背景和社会企事业单位挑选大学毕业生的用人准则, 有必要对大学计算机课程教学进行改革与实践, 培养具有创新精神、实践能力和综合素质, 符合社会企事业单位需要的人才。本文分析了大学计算机课程教学现状和存在的相关问题, 结合自身多年的教学经验和体会, 以培养创新应用型人才为课程教学目标, 从教学模式、教学方法与手段、实验实践教学、教材建设和教学资源配 置、课程考核方式、教学科研队伍建设等方面入手, 提出了一系列课程教学改革方法与实践措施。

参考文献 (References)

- [1] 何希平, 蒋和伦 (2011) 本科计算机专业教育的改革与发展. *计算机教育*, **1**, 34-40.
- [2] 陈越, 何钦铭 (2009) 计算机专业研究型课程教学模式与创新能力培养的探索. *计算机教育*, **24**, 99-101.
- [3] 单维锋, 丰继林, 高方平 (2010) 改革教学方法和学习方法, 提高学生计算机应用能力. *计算机教育*, **5**, 30-33.
- [4] 李贵安, 赵志鹏, 郑海荣, 宋永成 (2011) 国际一流大学课堂教学模式对我国高师院校课堂教学模式创新的启示与实践探索. *中国大学教学*, **1**, 91-94.
- [5] 王建华 (2011) 计算机应用型人才培养改革实践. *计算机教育*, **16**, 36-40.
- [6] 刘智运 (2011) 创新人才的培养目标、培养模式和实施要点. *中国大学教学*, **1**, 12-15.
- [7] 郭银章, 曾建潮 (2009) 地方高校计算机科学与技术专业人才培养模式改革与实践. *计算机教育*, **13**, 6-9.
- [8] 陆青梅 (2009) “大学计算机基础”课程教学改革——分层教学实践研究. *计算机教育*, **17**, 112-114.
- [9] 朱艳辉, 文志强, 王平, 向华政 (2009) 计算机专业实践教学模式的改革与创新. *计算机教育*, **20**, 128-130.

- [10] 陈晓琳 (2011) 基于课程组的教学团队建设模式探索. *中国大学教学*, **7**, 72-74.
- [11] 周远清 (2011) 提高质量是教育发展的关键. *中国大学教学*, **11**, 5-7, 16.
- [12] 马玉洁 (2011) 地方本科院校计算机基础课程教学改革探析. *教育探索*, **2**, 58-59.
- [13] 张菁, 张鑫 (2010) 启发式教学在“大学计算机基础”课程中的应用. *计算机教育*, **12**, 63-65.
- [14] 任良玉, 张吉维 (2011) 实施大学生创新实验计划, 探索基于课题的本科创新人才培养模式. *中国大学教学*, **4**, 26-27.
- [15] 宗士增, 曹洪 (2011) 优化实践教学体系, 建立大学生创新实践长效机制. *中国大学教学*, **9**, 81-83.
- [16] 许精明, 张雷 (2010) 计算机专业实践教学改革. *计算机教育*, **16**, 21-23.
- [17] 姚旭东 (2011) 加强课程设计, 强化创新能力培养. *中国大学教学*, **6**, 57-58.
- [18] 李聪颖, 韩蕾, 徐庆九, 王士星 (2011) 在计算机仿真竞赛中培养学员能力和素质. *计算机仿真*, **6**, 384-388.