

地方本科院校计算机专业课程的教学研究

郝继升 王文发 马燕

(延安大学计算机学院, 陕西省延安市, 716000)

摘要: 在近几年的教学实践中, 我们按照面向 21 世纪人才培养要求和我院学生的实际情况, 进行了一系列科学合理的课程教学研究, 实施了教学内容、教学方法、教学手段与考核方式的改革, 形成了“课堂教学七个要素、实践教学三个层次”的教学模式。

随着高等学校的招生规模不断扩大, 学生数量逐年增加, 高等教育也由精英教育转向大众化教育。作为高等学校的教师必须适应这一变化, 积极探索新的教学模式, 改革教学方法和教学手段, 不断提高教育教学质量。

计算机语言、数据结构、编译原理、软件工程、操作系统、数据库原理等课程均为计算机专业的主干课程, 也是计算机专业软件资格和水平考试、硕士研究生入学考试的主要科目, 这些课程的教学效果将直接影响整个专业的教学质量和水平。如何在这些课程的教学过程中既能让学生掌握基本知识和基本技能, 又能为学生继续深造或毕业后走上工作岗位打下良好的基础, 是本成果研究的主要内容和目标。我们在近几年的教学过程中, 按照面向 21 世纪人才培养要求和我院学生的实际情况, 进行了一系列科学合理的课程教学改革, 实施了教学内容、教学方法、教学手段与考核方式的研究, 形成了“课堂教学七个要素、实践教学三个层次”的教学模式。

一、基本内容

为了适应社会经济发展和人才培养的需要, 注重学生的基本理论与基本技能, 着力提高学生的实践能力和综合应用能力, 成果组教师在多年的教学实践中, 依据我校学生的实际情况, 不断探索, 形成了“课堂教学七个要素、实践教学三个层次”的教学模式。

所谓“课堂教学七个要素”是指: 教案、讲授、讨论、作业、实践、考核和教材。

首先是“教案”。教案是教学活动的纲, 其合理与否直接影响着教学效果和教学质量, 为此我们对上述课程的教学大纲按照新时期计算机教育的新要求进行重新修订, 形成符合我院学生实际的教学大纲。依据新的教学大纲, 在教案设计中, 精心安排教学内容, 突出重点、难点, 合理组织知识结构, 精心设计教学内容的展现手段。

其次是“讲授”。随着高校扩招, 我校学生基础较过去有一定下降, 因此在课堂教学中讲授的内容应该少、精、宽、新, 去除陈旧的、重复的、微观细节的

内容，突出重点、难点内容，讲授体系和教材体系要适当分开，避免“照本宣科”；在讲授的方法上采用穿插提问式和双向交流式，注重教学手段的选择，依据不同的教学内容采用传统的黑板教学或现代的多媒体教学手段，提高学生的学习兴趣；讲授中要有一些“开放性”内容，不是全部给学生留下句号，而是给学生留下一些问号。总之，在讲授中始终贯彻“教师少讲，学生多做”的原则。减少课内讲授学时，扩大课外学时。

第三是“讨论”。讨论是指将传统的以教师为主体的单向灌输式教学，转向以学生为主体的参与式教学。在课堂中开展讨论式、研究式教学是一个重要措施。在教学过程，我们根据课程特点，适度地安排一定学时的讨论课，讨论课一般由主讲教师主持，也可以由辅导教师主持。

第四是“作业”。作业既是学生对课堂内容的巩固，又使教师了解学生对所学习内容的掌握情况，作业的份量要适度，不宜过多，除安排常规作业外，根据课程性质，适当安排了一些“无标准答案”的作业，语言类课程、软件工程等课程均安排了“大作业”。作业作为课程考核的一部分，根据课程特点，在课程总评成绩中占一定比例。

第五是“实践”。实践是指要改变课堂教学与实际应用脱节的状况，指导学生结合课堂教学，进行一些涉及课程领域知识的实际应用项目的设计、开发。在教学中，对数据结构、软件工程、语言类课程，设置了 Project 或设计专题，以学生为主体开展研究与实践活动，为学生走向工作岗位打下了坚实的基础。

第六是“考核”。考核主要是综合考查学生对一门课程的掌握情况。为了改变期末一次书面考试评定成绩的做法，我们对学生学习过程中的讨论、作业、实践及平时测验中的表现等，综合进行考核，并计入课程总成绩。

第七是“教材”。在教材方面，我们注重两方面的工作，一是根据我院学生的实际选择适用于本课程的教材，其目的是使大部分学生都能掌握课程的基本内容；二是根据课程在计算机专业中的地位选择一些国内外权威性的教材作为主要参考文献，其目的在于拓宽学生的知识面。

所谓“实践教学三个层次”是指：基础型实验、综合设计型实验和研究型实验。

第一个层次是“基础型实验”，指除了巩固和加深本学科的基本理论外，重点培养学生掌握基本实验环境、基本实验方法和基本实验技能的能力，为以后进行更复杂的实验打下基础。这类实验强调验证基础理论，以培养基本能力为主。同时，在基础实验中，渐进安排设计性和研究性的内容，开拓了学生思路，提高了学生分析和设计能力。

第二个层次是“综合设计型实验”，其重点是提高设计能力和实践能力。实

验内容侧重综合应用所学知识，设计制作有一定难度的实验。由教师提出实验任务与要求，给定功能和性能指标，由学生自己拟定实验实施方案，并完成实验任务，从而全面提高了学生的素质和创新能力，为以后进行更复杂的实验打下了坚实的基础。

第三个层次是“研究型实验”，指具有研究性和探索性的大型实验。其实验题目使学生在学校就能接触到一些社会生活中的实际问题，培养学生从事科学研究、生产实践的能力。学生通过查阅资料、设计实施方案、组织实验、撰写总结报告等过程，获取新的知识和新的经验，使学生得到全面组织实验的锻炼，从而培养了学生从事科学研究和科学实验的素质和能力。

二、创新之处

“计算机专业主干课程的教学研究与实践”教改成果的创新点主要包括四个方面：

一是依据我院学生实际情况，修订完善了计算机专业主干课程的教学大纲和实验大纲。这些大纲的制定，使课堂教学和实践教学真正实现了质与量的统一，使学生学习和实践更具针对性，教学效果明显提高。

二是注重课堂教学效果，规范课堂教学的各个环节，形成了“课堂教学七要素”的课堂教学模式。在课堂教学实践中，严格按照“教案、讲授、讨论、作业、考核、教材”七个要素的要求组织课堂教学，使整个课堂教学过程成为一个有机的整体，从各个层面提高学生的学习兴趣和学习积极性，收到了良好的课堂教学效果。

三是注重学生动手能力和创新能力的培养，积极探索实践教学模式，形成了“实践教学三个层次”的实践教学模式。通过“基础型实验、综合设计型实验和研究型实验”三个层次的实践教学，使学生在掌握基本的实验环境、基本实验方法和基本实验技能的基础上，综合利用所学知识进行设计性和研究性实验，拓宽学生思路，充分发挥学生的创造力。

四是注重学生分析问题和解决问题能力的培养。依据计算机专业的特点，广泛征集软件项目，积极营造软件项目开发氛围，使每一位学生都能接触到有实际应用背景的软件项目，真正体验软件项目开发的各个环节，这样，既巩固学生的专业基础知识和基本理论，又提高了学生分析问题和解决问题的能力。

三、理论水平

在实施“课堂教学七个要素、实践教学三个层次”的教学过程中，不断积累和总结教学经验，不断进行教学改革和探索，先后发表教学研究、教学改革论文20篇，主要包括有：《程序设计语言编译原理课程的教学探索》，《计算机系统原理课程的教学探索》，《数据结构教学模式改革探索》，《计算机语言类课程教

学模式改革与实践》，《关于数据结构教学模式改革的探索与实践》，《软件工程实验教学模式改革与实践研究》等，部分教学研究、改革论文在有关会议上交流，反映良好。

四、实践效果

1、在我院 20 多个班次，对计算机语言、数据结构、编译原理、软件工程、操作系统、数据库原理等课程进行了“课堂教学七个要素、实践教学三个层次”教学模式的实践，在课堂教学中，极大地激发了学生的学习兴趣和学习热情，调动了学生参与课堂教学和自主学习的能动性，使学生发现问题、解决问题的能力得到进一步提高；在实践教学中，通过“实践教学三个层次”的实践，使学生的动手能力和解决实际问题的能力得到培养，取得了良好的教学效果。

2、在近三年“全国计算机专业软件资格和水平考试”中，我院计算机专业参赛学生中通过率达到 44% 以上，远高于我省 30% 的平均通过率。

3、在近三年“全国数学建模竞赛”中，获得了国家一等奖一项，国家二等奖一项，陕西赛区一等奖五项等优异成绩。

4、近三届计算机专业学生考取硕士研究生近 20 人，较前有大幅度提高。

总之，自 2004 年以来，“课堂教学七个要素、实践教学三个层次”的教学模式在延安大学计算机学院每届学生的“计算机语言、数据结构、编译原理、软件工程、操作系统、数据库原理”等主干课程的教学中应用，逐步实现了计算机专业主干课程教学的“五个转变”。即：教学指导思想，由传统的重理论偏实践，向理论与实践并重、注重学生全面发展的现代教学观转变；教学内容上，由求多求全向贴近实际应用的“少、精、宽、新”转变；教学方法上，由以教师为主体的教学模式，向以学生为主体、教师为主导的教学模式转变，注重启发式、互动式、参与式教学方法的使用；教学手段上，依据不同的教学内容采用不同的教学手段，由传统单一的黑板教学向多种教学手段并用的转变，提高学生的学习兴趣；成绩考核方式上，由过去以笔试考核为唯一标准的单维考核，向平时、实践、理论相结合的综合考核转变。因此，课堂教学和实践教学实效性显著增强，整体质量显著提高。在学生评教活动中，教师的总体评分都在 90 分以上。计算机学院 2005 年荣获全国大学生数学建模竞赛优秀组织奖；于 2007 年获延安大学首届“教授风采”讲课比赛二等奖一项；于 2003、2004、2006 年获优秀毕业设计指导教师奖三项；于 2006 年获延安大学首届青年教师讲课比赛特等奖一项；于 2006 年获教学管理先进工作者奖一项；于 2006 年获学科建设先进个人奖一项；

“课堂教学七个要素、实践教学三个层次”的教学模式不仅在校级精品课程《C 语言程序设计》和《软件工程》的建设中得到了应用，而且对于计算机专业的其它课程同样具有一定的应用价值。

总之，在我们的共同努力下，我校计算机专业主干课程的课堂教学和实践教学实效性显著增强，整体教学质量显著提高。但是，我们深知随着计算机科学的不断发展，计算机的应用领域不断拓宽，计算机专业课程教学研究与改革任重道远，在课程教学过程中仍有许多方面需要我们研究、探索和改进，我们确信，只要我们坚持不懈的努力，勇于探索，一定可以取得更好的成绩。

参考文献：

- 1 秦锋，一般工科院校计算机专业教学改革研究与实践[J]，安徽工业大学学报，2003，20(1)
- 2 曲学楼，改革计算机实验教学提高实验课教学质量[J]．高教研究与实践，2004
- 3 李阳，张陵．理论和实践相融合的基础课程教学新体系[J]，中国大学教育，2004，(9)
- 4 王志英，实践教学：计算机人才培养的重头戏[J]，计算机教育，2004，9
- 5 郝继升，加强实践教学体系的建设，努力提高计算机专业学生的综合素质[J]，计算机教育 2007，6(11)