



现代远程教育 教学模式改革与探索

主编 冯双鹏 谭惠苓



XIANDAI YUANCHENG
JIAOYU JIAOXUE
MOSHI GAIGE YU
TANSUO

远 程 教 育 教 学

沈阳出版社



现代远程教育 教学模式改革与探索

主 编：冯双鹏 谭惠苓
副主编：关德章 周东辉 魏启源

编 委 会

主 任：冯双鹏 谭惠苓
副主任：房宏宇 齐 舒 都兴汉 陈玉和
关德章 周东辉 魏启源
委 员：罗大中 罗锐利 陈 靖 孟令君
王大义 张 伟 康士臣 刘颖岩
马丽黛 恽晓芳 郭晓淳 刘男平
滕 宇 朱 莉

沈阳出版社



关于对开放教育教学模式改革的思考

谭惠苓

爱因斯坦说：科学家必须在庞杂的经验事实中抓住某些可用精密公式表示的普遍特征，由此探求自然界的普遍原理。

教育部制定的“面向 21 世纪教育振兴行动计划”提出了六大工程，其中一项就是“现代远程教育工程”，中央电大为了贯彻落实行动计划，经教育部批准于 1999 年开始在全国省级广播电视大学中实施了“人才培养模式改革和开放教育试点项目”，这是贯彻“行动计划”的重要组成部分。“人才培养模式改革和开放教育试点项目”的实施是中国电大发展建设史上新的里程碑，取得了人才培养的重大效益。截止到 2005 年底，全国各级电大注册本、专科学生 242.9 万人，占全国 67 所开展远程教育高校在校生总数的 70%，沈阳电大系统目前注册本、专科学生 21 014 人，培养本、专科毕业生 18 423 人。试点项目实施六年多来，通过远程教育手段，将优质教育资源送到了教育欠发达地区以及受教育的弱势群体，推动了高等教育大众化和终身化，改善了我国高等教育的布局，为建设小康社会、构建和谐社会做出了突出的贡献。

怎样理解“人才培养模式改革和开放教育试点项目”呢？我觉得，“人才培养模式改革和开放教育试点项目”是由两部分组成，人才培养模式改革是一个研究问题，就是要探索网络环境下人才培养的新机制；开放教育试点是电大探索远程教育新的办学形式。所以，中央电大在试点开始提出的“边实践、边研究、边产出”的试点工作原则完全符合中国电大办学的实际。经过六年多的试点实践，特别是经过中期评估，我觉得重点仍然是人才培养模式的构建，难点就是质量保证体系的建设。说到底，就是经过六年多的试点实践和研究，如何描绘人才培养模式的实践模型和轨迹，探索人才培养模式构建的内涵和创新，改革教学模式，提升远程教育质量。

我认为，人才培养模式的内涵就是在现代教育理念指导下，按照



应用型人才培养目标、规格以及面向基层需求,根据成人在职学习的特点,运用现代信息技术和多种媒体教学资源,建立教师导学和学生自主学习相结合的教学模式,通过系统实施贯穿教学全过程的学习支持服务和有效的教学管理,保证人才培养质量和效益。而人才培养模式的创新就是要建立适应成人在职学习的教学内容和课程体系;创设天地网结合、三级平台互动的传输系统 and 应用环境,为教学改革提供技术支持,形成支撑规模办学和多级服务功能的技术模式;形成基于多种媒体的导学与自主学习相结合的教学模式;完善贯穿教学全过程的学习支持服务体系;

一、研究开放教育教学模式改革的意义

众所周知,传统的教学模式是在一间教室、一间实验室或者在一个固定的空域里由教师讲,学生听的方式进行的。这种教学模式势必要受到时间、空间、教师水平、学生基础等条件的限制。随着网络技术广泛应用于教学领域,为现代远程教育的教学带来了影响和冲击,主要表现在:拓展教学信息源;扩大教学信息的交流范围;网络综合教学信息传播方式;提供个性化的教学环境。在这种情况下,如何构建现代远程教育新的教学模式是我们面临的一个重要问题。随着现代信息技术和远程教育的发展,我们应该把教学模式改革的出发点放在寻找可以实现“人才培养模式改革和开放教育试点”总体目标,而且能够为学生接受并且欢迎的教学模式。试点项目已经实施了六年多,特别是经过中期评估以后,各级电大的领导和广大教师开始注意将学校改革的重点放在教学模式改革上,因为教学模式改革是人才培养模式改革的核心和突破口,特别是随着中央电大和各省级电大信息技术平台的建设,更加催生新的教学模式,这是学校的核心竞争力,试点项目的成功失败的关键在于教学模式改革。

二、教学模式改革需要搞清楚的几个问题

任何一种教学模式都是依据一定的教学思想和教学理论,为达到一定的教学目标而创立的。开放教育教学模式的改革同样也离不开教学思想、教学理论的依托。经过试点实践,特别是广大教师的积极探索,综合起来主要有以下理论:一是建构主义学习理论。建构主义学习理论是认知学习理论的一个分支,强调以学生为中心,不仅要求学生由外部刺激的被动接受者和知识的灌输对象转变为信息加工的主体、知识意义的主动建构者,而且要求教师由知识的传授者、灌输者



转变为学生主动建构的组织者、指导者、帮助者和促进者。建构主义学习理论符合我国传统的“教学相长”、“因材施教”教育思想的要求，学生可以借助于网络交流各自的认识，实现“教学相长”；教师可以通过网络对学生个别辅导，实现“因材施教”。

二是教学互动理论。教学互动理论认为，在教学过程中应该实现“互动”。这种互动主要体现在：学习者与学习内容的“互动”；学习者与教学者的“互动”；学习者与学习者的“互动”。我们现在完全可以实现教师与学生间的双向交流，这样一来就可以实现学习者与教学者的互动；同样道理学生之间的网上交流，也实现了学习者之间的互动。特别是用信息技术营造的学习环境生动、直观，很容易引起学生对教学内容的兴趣，从而实现学生对学习内容的互动。三是远程开放教育理论。就是强调按照远程教育的教学和学习规律，体现学生的个性化特征。四是教育信息化理论。充分利用信息技术在教学领域的应用，对教学资源进行整合，为学生提供自主学习的平台和支持服务。

综上所述，开放教育的教学模式应该是在一定的教育思想指导下，为完成规定的教学目标和内容，在对教学过程进行设计、教学资源进行开发的前提下，对学习者的自主学习开展多样化支持服务的结构框架和策略体系。

三、探索教学模式改革的主要思路

首先，要认真做好以课程为中心的教学一体化设计。以课程为中心的教学一体化设计主要包括：课程目标的定位、课程资源的集成、课程环节的分配、课程效果的评价以及贯穿整个教学过程的“教”与“学”的互动；

其次，要建立以学生为中心的教学组织形式。以学生为中心的教学组织形式主要包括：学生的自主选课和围绕学生的自主选课进行的支持服务体系的探索，最终建立满足学生学习需要的学习支持服务体系。

再次，要不断研究和探索教学模式的变迁轨迹。长期以来我们一直沿用前苏联凯洛夫等人创建的“传递—接受模式”，当然这种模式有它的优势。一是能够使学生在单位时间里迅速有效地获得更多的信息；二是能够有效地发挥教师语言的感染力、表现力，充分发挥教师的主导作用，易于达到预期的教学目标。基于以上的优势，这种教学模式在我国不仅普遍采用，而且一直延续到今天。就是在电大以广播



电视为主要教学手段实施远程教学的时候,虽然教师与学生之间不是面对面的教学,但是通过广播电视进行的远程教育的基本模式依然是这种“传递—接受模式”。但是随着网络的迅速普及和多媒体在教学中的不断应用,给远程教育带来了深刻的变革,使远程教育教学模式发生了根本的变化。网络教学引发的教学模式的转变,我们称之为“媒体—网络模式”。特别是电大开放教育试点专业办学规模的扩大,急需探索和寻找符合网络环境下全新的教学模式。

四、开放教育教学模式的研究与选择

任何一种教学模式都有其特定的功能、适应环境和条件。因此,开放教育教学模式的研究和选择必须从教学实际出发,充分考虑教学目标、教学内容的性质、学生特征和知识水平、教师自身的特点、教学条件等因素。

特别要注意不同课程的教学实际。试点项目实施六年多来,我校教师进行了积极的探索与实践,总结出了一些具有开放教育特征、满足学生自主学习需要、能够保证和提高教育教学质量的课程教学模式。

例如:“基于网络环境下的实时互动课程模式”通过指导学生编制自主学习计划和网上实时辅导,突出了以学生为主的教学组织形式;通过教学内容和教学资源的整合,突出了信息技术与课程的整合。首先教会学生网络学习方法;其次把学生分成若干学习小组;第三是进行网上辅导教学。每次辅导教学的主要步骤是:要求学生课前进行自主学习;对课程主要内容进行网上辅导;做自测题;介绍重点难点;对学生下次课的自主学习内容进行提示;网上资源得到充分的利用;省时、方便、真正实现了网上教学;督促学生上网学习;实施有效的监控;便于学生复习;给学生提供一个相互交流的平台。

例如:“1+1”课程教学模式。第一个“1”为“讲座”,主要特点是,在讲授内容上打破章节界限,将全教材内容重新整合为几个讲座,每个讲座都有一个中心题目;在教学形式上采用双向视频,总校与分校可以实时授课;讲座内容挂到网上,学生可以随时收看,方便学生自主学习。第二个“1”为“答疑”,主要特点是,每一讲座之后,针对学生在自主学习或导学后提出的问题,采用在线形式,在课程讨论区进行师生互动答疑。

例如:基于网络环境下的“案例式”课程教学模式。主要特点



是：案例分析讨论的过程充分体现了以学生为主体的教学理念，需要学生自主参与；锻炼了学生分析问题、解决问题的能力，提高了学生的综合素质；以情景设置的手段引导学生自主学习；案例与重点知识模块的整合更有利于远程开放教育网络优势的发挥。

例如：基于项目开发的“理论+实践”课程教学模式。这种课程教学模式主要是针对“组装局域网——将局域网连接到广域网——使用广域网”的课程项目，结合项目开发和课程特点，进行课程内容整合，并进行课程一体化设计，形成自学、导学、助学、促学“四学”相连的课程教学模式。“导学”：包括导学进度表，使学生对课程有个整体了解；任务表，使学生带着问题去自学。“自学”：为学生提供“自主学习建议表”，明确自学内容、自学时间、自学辅导资源，同时为学生提供“任务表”，学生根据“自主学习建议表”和“任务表”，中的参考资料和BBS讨论专题进行自学。“助学”：包括面授辅导、网上讨论。“促学”：包括形成性考核、网上测试、实践操作，这种课程教学模式有助于学生自主协作学习。

还有许多教师在教学实践中按照远程教育的规律和试点项目的要求，总结和创造了一些具有课程特点、符合远程教育规律、利用多种教学资源的课程教学模式。在此基础上，学校组织教学与科研人员从理论和实践的高度进行了总结和概括，形成了具有沈阳电大特色的一条主线、两个突出、四学相联的“124”教学模式。即：以教学一体化设计为主线，突出以学生为主体的教学组织形式，突出信息技术与课程整合，形成自学、导学、助学、促学相联的教学模式。教学模式框架的确立，不仅规范了教师的教学行为，更为学校深化人才培养模式改革和管理模式改革，实现开放教育从量的扩张到质的提升奠定了良好的基础。

现代远程教育的发展，不仅对于推进中国高等教育大众化，改变人才培养结构与布局发挥了重要作用，更为全面建设小康社会、和谐社会培养了大批合格的人才。我们相信，随着开放教育教学模式改革的不断深化，一个特色鲜明、质量可靠的现代远程教育必将在中国高等教育体系中发挥更大的作用。



目 录

《计算机组成原理》课程教学模式设计研究	魏启源 李维田	1
物业管理专业集中实践教学“集散式实习”模式的探索	王大义 李 毅	16
《国民经济核算》课程的导与学	程 辉 高英丽 张振江	25
自助式教学法	张曼莉	33
开放教育教学辅导模式探讨	宫天夫	41
远程教学支持服务是教学理论和教学实践的中介和桥梁	何 晖	49
现代远程教育学生自主学习问题的探讨	李庆燕 程 辉 高英丽	55
开放教育试点高级职业英语课程模式探讨	朱 梅	64
“双题式”课程教学模式的探讨与应用	李 毅	78
《实用软件工程》课程实践性教学方式初探	李维田 马秀成	86
《宏观经济学》基于问题的资源型课程教学模式	陈荣华	94
《物业设备设施管理》课程教学一体化设计方案探究	吴 良 孙学东	103
基于网络环境的实时教学	王大义 恽晓芳	110
浅谈开放教育英语教学中以个性化为前提的“三三一体” 教学模式	祝 丹	120
多维互动情境教学模式刍议	徐拯民 齐 辉	124
开放教育英语专科《英语口语教程》的“五环”教 学模式设计	张会卓	136



开放教育试点会计专业学生学习情况调查分析

.....	刘 璟	刘尚瑜	贾桂芬	142
“1+1”课程模式浅析	刘男平			152
开放教育英语“互动”式教学模式初探	陈 鸿			170
《汉语专题(1)》课程“叠进式”教学研究与探索	韩 婷			176
基于网络的《国家赔偿法》案例课程教学模式	滕 宇			184
深化英语教学模式改革,提高学生综合素质能力	耿 毅			194
开放教育会计专业(本科)模拟实验存在的问题及建议	李静萍			203
网络环境下现代远程教育形成性考核的探索	马丽黛	陈 靖	朱 莉	张会卓 211
基于项目开发的“设计+实践+网考”相结合的考核模式探讨	杨 煦	宁玉杰	李 顺	227
基于项目开发的“理论+实践”课程模式	魏启源	郭晓淳	马秀成	239
开放教育教学模式改革与实践	白雪峰		臧巧玲	251
《计算机文化基础》教学模式探索	王丽静		董雅静	260
现代远程开放教育中的教与学	赵 雁			267
现代远程开放教育教学过程管理流程分析	闫 忠			273



《计算机组成原理》课程教学模式设计研究

◎ 魏启源 李维田

摘 要:教学模式是中央广播电视大学“人才培养模式改革和开放教育试点研究”的主要内容之一,本研究通过对开放教育学员基本情况、专科所学专业、专科毕业年限、可用于自学的时间及使用教学资源等情况的调查,分析了开放教育学员的特点,并对已有的教学模式进行了研究,针对《计算机组成原理》课程,设计了利用多种媒体的“导读-讨论-实践-总结”的四步教学方法,讨论了各步的实施内容,给出了模式的结构、理论基础、模式目标和预期效果。在1999届学生中按年龄段、原专科所学专业、不同毕业时间等分类对该教学模式满意程度的调查,并通过三届学生该门课程的结业考试成绩统计,给出了实践对比及分析结果。

关键词:教学模式 人才培养模式 开放教育试点 计算机组成原理

一、教学模式设计的内涵

1. 教学模式的提出与定义

教学模式(Model of Teaching)一词最初是由美国学者乔伊斯和韦尔(B. Joyce & M. Weil)等人提出的,并在1972年出版的《教学模式》一书中,系统地介绍了22种教学模式。

在吴立岗主编的《教学的原理模式和活动》一书中对教学模式做了如下定义:依据教学思想和教学规律而形成的在教学过程中必须遵循的比较稳固的教学程序及其方法的策略体系,包括教学过程中诸要素的组合方式,教学程序及其相应的策略。



2. 对教学模式的理解

教学模式是实施教学的一般性理论,是教学思想与教学规律的反映,它具体体现了教学过程中师生双方的活动,实施教学的程序,应遵循的原则及运用的注意事项,成为师生双方教与学活动的指南。从教学实践来看,教学模式是将教学方法、教学手段、教学组织形式融为一体的综合体系,它可以使教师明确教学应先做什么,后做什么,先怎样做,后怎样做等一系列具体问题,把比较抽象的理论化为具体的操作性策略,教师可以根据教学的实际需要选择运用。

众所周知,在传统教学过程中包含教师、学生、教材等三个要素。在现代化教学中,通常要运用多种教学媒体,所以还应增加“媒体”这个要素。这四个要素在教学过程中不是彼此孤立、互不相关地简单组合在一起,而是彼此相互联系、相互作用形成一个有机的整体。既然是有机的整体就必定具有稳定的结构形式,由教学过程四个要素所形成的稳定的结构形式,就称之为“教学模式”。

3. 教学模式的结构

(1) 教学思想或教学理论。这是教学模式所赖以形成的基础,它为教学模式提供理论渊源,使人们能了解该模式的来龙去脉。

(2) 教学目标。教学模式是为达到特定的教学目标而设计的理论。因此教学目标可谓是教学模式中的核心因素,它决定着模式的操作程序,师生活动的比例及评价的标准等。

(3) 操作程序。各种教学模式都有其操作程序,具体确定教学中各步骤应完成的任务,师生先作什么,后做什么等。操作程序的实质在于处理好师生针对教学内容在时间序列上的实施。

(4) 师生角色。教学活动犹如表演活动,教师与学生在操作程序中承担着不同的角色,它体现了师生在教学活动中的地位,解决师生先怎样做,后怎样做等问题,使教师主导与学生主体统一起来。

(5) 教学策略。即在教学过程中教师和学生所采用的教学方式、方法、措施的总和。

(6) 评价。任何一种教学模式都不能是万能的,都有其适用的教学情境。由于不同的教学模式所完成的教学目标、使用的操作程序不



同,评价的方法和标准也不尽相同。

4. 教学模式的基本组成部分

目前在国际上存在数百种不完全的教学过程设计模式,但是归纳起来其模式的基本组成部分为:

- (1) 学习需要分析:即问题分析、确定问题、分析确定目标等;
- (2) 学习内容分析:即详细说明、教学分析或任务分析等;
- (3) 学习目标的阐明:目标的详细说明、陈述目标、确定目标、缩写行为目标等;
- (4) 学习者分析:教学对象分析与预测、学习者初始能力评定;
- (5) 教学策略的制定:可称为安排教学活动、说明方法、确定策略等;
- (6) 教学媒体的选择和利用:教学资源选择、媒体决策、教学材料开发等;

(7) 教学设计成果的评价:可称为试验原型、分析结果、形成性评价、总结性评价、行为评价、反馈分析等。

这些是教学过程设计的共同特征要素,而学习者分析、学习目标阐明、教学策略制定和评价是构成教学设计的四个基本要素。

5. 中国当代教学模式

(1) 自学辅导教学模式:中科院心理研究所卢仲衡教授根据美国程序教学专家斯金纳关于小步子和及时强化原理提出的。这是一个较为完整、规范的,在教师指导、辅导下,以学生自学为主的模式。

(2) 八字教学模式:读读、议议、讲讲、练练。

(3) 六因素(课型)单元教学模式:湖北大学黎世法教授提出的“自学—启发—复习—作业—改错—小结”六个基本教学单元。

(4) 情境教学模式:即形真、情切、意远、理蕴(理念寓于其中)。

(5) 尝试教学模式:以尝试为主要精神的模式。

(6) 尝试回授——反馈调节教学模式:启发诱导,创设问题情境;探究知识的尝试;归纳结论,引出知识体系;变式练习的尝试;回授尝试效果,组织质疑和讲解;单元教学结果的回授调节。



6. 关于建构主义教学模式

建构主义 (constructivism) 也译作结构主义, 其最早提出者可追溯至瑞士的皮亚杰 (J. Piaget)。属认知心理学领域, 他创立了关于儿童认知发展的学派被人们称为日内瓦学派。皮亚杰从儿童与环境的相互作用所涉及两个基本过程: “同化”与“顺应”出发, 推导出儿童的认知结构是通过同化与顺应过程逐步建构起来, 并在“平衡—不平衡—新的平衡”的循环中得到不断的丰富、提高和发展。这就是皮亚杰关于建构主义的基本观点。后来经科尔伯格、维果斯基、斯腾伯格和卡茨等人的不断研究, 使建构主义理论得到进一步的丰富和完善, 为实际应用于教学过程创造了条件。

北京师范大学现代教育技术研究所何克抗教授指出: 建构主义学习理论提倡的学习方法是教师指导下的、以学生为中心的学习; 建构主义学习环境包含情境、协作、会话和意义建构等四大要素。这样, 我们就可以将与建构主义学习理论以及建构主义学习环境相适应的教学模式概括为: “以学生为中心, 在整个教学过程中由教师起组织者、指导者、帮助者和促进者的作用, 利用情境、协作、会话等学习环境要素充分发挥学生的主动性、积极性和首创精神, 最终达到使学生有效地实现对当前所学知识的意义建构的目的。”

二、《计算机组成原理》课程教学模式设计

1. 《计算机组成原理》课程教学模式设计的依据

“关于深化教育改革、全面推进素质教育的决定”指出“智育工作要转变教育观念, 改革人才培养模式, 积极实行启发式和讨论式教学, 激发学生独立思考和创新的意识, 切实提高教学质量。要让学生感受、理解知识产生和发展的过程, 培养学生的科学精神和创新思维习惯, 重视培养学生收集处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力、语言文字表达能力以及团结协作和社会活动的能力”。

“决定”指明了在开放教育试点工作中教学模式改革的重要地位。



为所有参加这一试点工作的人员提出了进行教学模式改革的要求。《计算机组成原理》课程的教学模式设计正是依据决定的要求和开放教育试点的实际需求进行的。

2. 学习者特点研究

(1) 学习者知识结构差异研究

为了准确地掌握学习者现有知识结构的特点,对“计算机科学与技术”专业参加学习的沈阳电大校本部的绝大部分同学进行了原有基础知识的调查,结果是原计算机专业占 28.17%,其他理工科占 50.40%,非理工科 21.43%。

(2) 学习者在职情况和学习条件的研究

包括有否固定职业、条件上网、个人有计算机、其他辅助学习手段等。

结果是:在职者占在校学生的 97.14%;有条件上网的学员不到 42%;加上有其他辅助手段学习的人员,其比例也不超过 70%。

(以上研究结果请见附录各表)

3. 开放教育试点的基本教学模式的探讨

根据终身教育要求及开放教育试点学生的特点,教与学的模式应符合现代教育实际、且为多种教学模式的结合,即:以学生为中心、利用多种教学媒体、分组讨论与实践并重、教师启发式辅导并与学生共同总结的教学模式。这种模式可以概括为:利用多种媒体,分四步完成教与学过程。它是在综合我国当代教学模式的基础上,充分考虑现代科学技术与教育技术,并结合下述各种模式的特点进行设计和实践的。

(1) 发扬杜威的以学生为中心的思想,强调自主学习;

(2) 继承孔子的启发式教育模式,实现“学习、学思、学问、学行”结合;

(3) 延伸布鲁纳发现探索模式,培养学生创造性,提高素质;

(4) 结合夸美纽斯教学思想,分组学习与分组辅导,创造学校氛围以熏陶学员;

(5) 利用计算机及网络等辅助学习条件,让学员充分利用有限的



时间和掌握现代化学习工具与方法的结合。

4. 利用多种媒体的四步开放式教学过程模式的设计

本模式是基于人本主义、结合群体合作、发挥探索创造精神、多种媒体辅助的教学过程模式。

本模式设计包括四个部分：

(1) 模式结构

本教学模式可以概括为利用多种媒体的“导读 - 讨论 - 实践 - 总结”。

“利用多种媒体”：我们除充分利用文字教材外，还利用音像、电子教案、电大在线、CAI 教学光盘等进行教学，并为学生设计了自学辅导网站，方便了开放教育学生的自主学习。

“导读”：一是指在进入学期学习前，将所学习课程的教学大纲、进度、重点难点、实验要求、预备知识及要达到的教学目的等通过各种手段发布给所有学习者，使他们了解、掌握与学习有关的所有情况，便于自主、能动学习。二是指在教学过程中，如学习小组的定期见面活动等为学生提出问题、确定假设、给出推理与验证思路、指导资料获取方法、引导学生顺利学习好指定的学习内容。

“讨论”：一是指经教师导读和学生自学以后定期见面活动的内容，在这段时间里，指导教师和学生处于相同的地位，师生通过互动讨论，建立感情，体现群体作用；二是指通过网络（电大在线）的讨论区进行，以弥补未能参加见面活动学员损失以及随时遇到问题时的求得帮助。

“实践”：是指课内分组对照、采用其他教学模式与设计模式进行对比实验，以及通过作业和课程设计等进行检验或验证，找出问题与差距，修改原设计方案，循环进行直到相对比较最好。

“总结”：一是对讨论内容的总结，二是对实践环节的总结；方法可采用在指导教师指导下由学生进行，也可由指导教师完成。

(2) 理论基础

有研究指出：人的情感对学习的效果影响极大，有激情的学习可以使使人很快进入最佳的学习状态，而消沉抵触的学习将影响学习者的



学习能力的发挥,导致学习效果下降;基于人文主义就是在教与学的过程中,师与生建立起融洽的氛围,从而激发学生的情感与潜能,可以促进学生的能动学习热情,达到满意的学习效果;群体合作可以使不同层次、不同年龄、不同阅历、不同水平的学生通过分组研讨和网上学习,共享资源、切磋经验、展开竞赛、情感交流、研究合作,使之经过讨论和协商,在一种亲和、认同、感染中取长补短,获得最有效的学习指导和帮助,取得满意的学习效果;利用多种媒体辅导是当今信息社会不可缺少的手段,在计算机网络、尤其是 Internet 高度发展和普及的今天,利用网络 and 多媒体技术进行学习是历史的必然,通过这种方式的学习,不仅可以使学员学到应该学习的知识,还可以使他们掌握现代学习技术和现代的学习方法。

(3) 模式目标

本教学过程模式的设计目标在于改变教师与学生传统的教与学的观念,达到使教师从传统的中心地位走出来,培养以学生为中心的观念;使学生从传统的被动学习中解放出来,做到自主学习、能动学习、独立探索、自我提高。

(4) 预期效果

本模式可以激发各层次、各年龄段、各种不同阅历的学生的学习积极性、主动性、探索性;对探索分组施教、及时反馈、发现和掌握学习者情感和技能目标,为开放教育试点的教学和管理提供基础。

三、利用多种媒体的四步开放式教学过程模式的实践导读设计

1. 教学学时分配与建议的自主学习时间安排
2. 导学进程设计
3. 讨论方案设计

讨论是指经教师导读和学生自学以后定期见面活动的内容,在这段时间里,虽然指导教师和学生处于相同的地位,师生通过互动讨论,理解和掌握所学的知识。但是,讨论若处于自由状态,是很难达到预想效果的,因此也要进行认真的设计。概括起来,讨论方案要考



考虑点、面、题、证等几方面的内容。

(1) 点：即知识点，每一个讨论一定要解决一个知识点。而这个知识点一定是教学中的重点或难点，使同学们通过讨论理解知识点，解决重难点问题。可以将计算机组成原理课程划分为如浮点数运算规则、原反补码转换、一位原码或补码的乘除运算、指令执行步骤、高速缓存的地址映像等三十四四个知识点，围绕这些知识点设计讨论方案。

(2) 面：面是点的扩充，例如从浮点运算规则可以扩展到整个浮点运算器的组织结构，从一两条指令的执行步骤可以扩展到所有的指令等。

(3) 题：题是讨论内容的集合，常称为专题。但专题不能太大，否则学生将无从下手。例如讨论浮点运算规则时，首先提出的是计算机进行浮点运算与我们数学中的浮点运算之不同，由这个专题出发，既能引起学生的兴趣，难度又不大，题目自然能较顺利地进行下去。

(4) 证：这里的证是指证据。有些讨论的内容没有证据是难以说服人的。例如一位原码的乘除运算，如何移位，这就要靠在计算机硬件中受寄存器位数限制而使得移位方向与手工计算相反，有了证据，讨论活泼，依据服人，印象深刻。

4. 实践方案设计

5. 多种媒体设计

- (1) 自主学习指导进程设计
- (2) 电子教案设计
- (3) 自学辅导网站的设计
- (4) CAI 课件设计
- (5) 自学指导教案设计

四、实施情况

按实验组和对照组对连续三届学生（每次均抽取 40 名）的学科结业成绩（一次性考试结果，卷面成绩 $\times 80\%$ ）和 1999 级学生对新教