

远程教育专业教材

YUANCHENG JIAOYU ZHUANYE JIAOCAI

远程教育系统

高小玲 吕鹏宇 编著
赵洪利 审定

专业的远程教育理论分析
详尽的远程教育设计方法
丰富的远程教育系统实例
—— 助您轻松完成远程教育系统设计



 中国宇航出版社

远程教育系统

中国远程教育学会
中国远程教育研究会

中国远程教育学会
中国远程教育研究会
中国远程教育学会
中国远程教育研究会

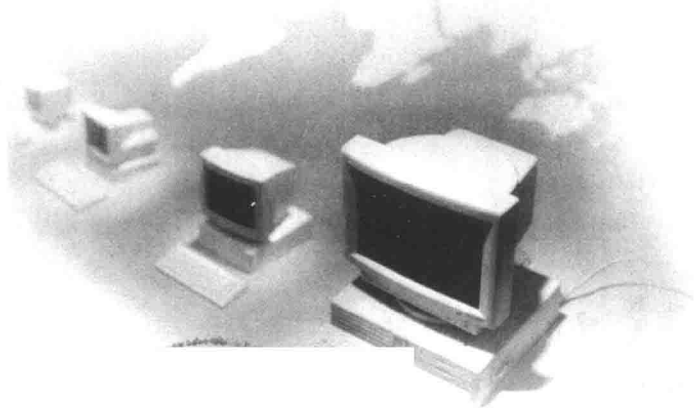


中国远程教育学会

远程教育

远程教育系统

高小玲 吕鹏宇 编著
赵洪利 审订



中国宇航出版社

内 容 简 介

本书系统介绍了远程教育的基本理论和工程实践,全书共分为7章。第1章介绍远程教育发展状况,其中包括远程教育的基本概念、特点、类型、模式,以及远程教育的发展状况发展远程教育的意义和发展趋势。第2章为远程教育系统概述,主要介绍了远程教育系统的组成、常用辅助设备以及实时和非实时授课系统。第3章介绍远程教育系统的网络平台,有公共电信网络平台、有线电视网络平台、计算机网络平台和卫星通讯网络平台。第4章介绍远程教育管理,包括资源管理、师资队伍管理、学习者管理。第5章介绍接入远程教育网络的常见方式,即拨号接入方式、ISDN接入方式、XDSL接入方式、无线接入方式和局域网接入方式。第6章介绍实现远程教育所涉及的各种关键和核心技术,即图像压缩技术、音频压缩技术、视频会议技术、视频点播技术和多媒体课件制作技术。第7章举例介绍国内和国外著名远程教育网站。

本书条理清晰,技术性和操作性强,适合各类从事远程教育工作、对远程教育感兴趣的专业人员阅读,也可供高等院校相关专业师生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

远程教育系统 / 高小玲, 吕鹏宇编著. —北京: 中国宇航出版社, 2004.4

ISBN 7-80144-780-8

I. 远... II. ①高...②吕... III. 远距离教育—概况 IV. G72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 018676 号

责任编辑: 王 冬

审 校: 李之聪

责任校对: 刘冬艳

排 版: 宇航计算机图书排版中心

出 版

发 行

社 址 北京市阜成路 8 号

邮 编 100830

经 销 新华书店

发行部 (010) 68371900 (010) 88530478(传真)
(010) 68768541 (010) 68767294(传真)

计算机 北京市和平里滨河路 1 号航天信息大厦 4 层
事业部 (010) 68372647 (010) 68372639(传真)

邮 编 100013

承 印 北京时事印刷厂

版 次 2004 年 4 月第 1 版

2004 年 4 月第 1 次印刷

规 格 787×1092

开 本 1/16

印 张 13.75

字 数 315 千字

印 数 1~3000 册

书 号 ISBN 7-80144-780-8/TP·262

定 价 24.00 元

本书如有印装质量问题可与发行部调换

前 言

远程教育是现代通信技术和计算机网络计算的发展而产生的一种新型的教育模式,与传统的教育模式相比较,这种教育模式不受时间和空间的限制,符合信息化社会发展社会对人才的需求,更能适应现代知识经济社会的需求,满足人们更新知识和继续教育、终生教育的需要,因此这种教育模式有着广阔的发展前景。

为了使位于各种岗位的人们享受到远程教育学习的优越性,首先应该了解远程教育,然后掌握利用远程教育系统所提供的各种资源的方法,以及采用最简便、快捷的方法接入到远程教育网络中,通过本书的学习,读者将会掌握这些内容和相关的技术。

全书共分为7章。第1章介绍远程教育及发展状况,其中包括远程教育的基本概念、特点、类型、模式,以及远程教育的发展状况,发展远程教育的意义和发展趋势。第2章为远程教育系统概述,主要介绍了远程教育系统的组成、常用辅助设备以及实时和非实时授课系统。第3章介绍远程教育系统的网络平台,包括公共电信网络平台、有线电视网络平台、计算机网络平台和卫星通信网络平台。第4章介绍远程教育管理,包括资源管理、师资队伍管理、学习者管理。第5章介绍接入远程教育网络的常见方式,如拨号接入方式、ISDN接入方式、XDSL接入方式、无线接入方式和局域网接入方式等。第6章介绍实现远程教育所涉及的各种关键和核心技术,即图像压缩技术、音频压缩技术、视频会议技术、视频点播技术和多媒体课件制作技术等。第7章举例介绍国内和国外著名远程教育网站。

参加本书编写工作的除封面署名外,还有陈晓娟、程小非、张宝琴、王立庆、吕文杰、李汛、孙启东、李春广、仲巍、杜刚、王静静、魏刚、陈学伦、赵丹丹等,赵洪利教授和穆道生副教授在百忙中对本书进行了审阅,对于他们的大力支持和帮助表示衷心的感谢!

由于远程教育所涉及的技术范围非常广泛,加之编者水平有限,编写时间仓促,因此书中不当或错误之处,恳请广大读者不吝赐教。

编 者

2004年3月

目 录

第 1 章 远程教育及发展状况	1
1.1 远程教育基本概念	1
1.2 远程教育的特点	3
1.3 现代远程教育的基本类型	4
1.3.1 从教学媒体角度划分	4
1.3.2 从感觉通道角度划分	4
1.3.3 从办学和管理的角度划分	4
1.4 远程教育的模式	5
1.4.1 远程教育的教学模式	5
1.4.2 学生学习模式	8
1.5 远程教育对当前教育的影响	11
1.6 发展远程教育的意义	12
1.7 国内外远程教育的发展状况	13
1.7.1 国内远程教育发展状况	13
1.7.2 国外远程教育发展状况	16
1.8 现代远程教育的发展趋势	17
第 2 章 远程教育系统概述	18
2.1 远程教育系统的组成	18
2.1.1 系统组成	18
2.1.2 多媒体网络教室	19
2.1.3 现代远程教育资源系统体系结构	21
2.2 常用辅助设备	23
2.2.1 电子白板	23
2.2.2 视频展示台	23
2.2.3 自动跟踪摄像机和 Push To Talk 系统	23
2.3 实时授课系统	24
2.3.1 视频会议系统与实时交互教学	24
2.3.2 基于视频会议的实时授课系统的实现	24
2.4 远程非实时教学系统及其应用	26
2.5 实时与非实时方式在远程教学中的有机结合	27
第 3 章 远程教育的网络平台	29
3.1 公共电信网络平台	29
3.1.1 公共电信网络的三大核心技术	30
3.1.2 公共电信网络的分类	30
3.1.3 PSTN 与远程教育	33
3.1.4 ISDN 与远程教育	35
3.1.5 DDN 与远程教育	41
3.1.6 ATM 网络与远程教育	45
3.1.7 FR 与远程教育	57
3.2 计算机网络平台	64
3.2.1 计算机网络基础	64
3.2.2 基于计算机网络的多媒体远程教学	85
3.3 有线电视网络平台	95
3.3.1 有线电视系统的构成	95
3.3.2 有线电视系统特点	101
3.3.3 有线电视系统改造	102
3.3.4 基于有线电视网的宽带多媒体数据广播系统	108
3.3.5 基于有线电视网的远程教育	109
3.3.6 有线电视网与电信网、计算机网比较	110
3.4 卫星网络平台	110
3.4.1 卫星通信系统的分类	111
3.4.2 卫星通信系统的特点	113
3.4.3 卫星通信系统的构成	114
3.4.4 VSAT 及其发展概况	116
3.4.5 卫星通信在远程教育中的应用	120
第 4 章 远程教育管理	122
4.1 资源管理	122
4.2 师资队伍管理	122
4.3 学习对象管理	123
4.3.1 身份认证	123
4.3.2 学生入学管理	123
4.3.3 学生选课管理	124

第 1 章 远程教育及发展状况

远程教育的诞生是工业社会技术应用的结果。正如第一代的远程教育的产生,就是由于蒸汽机和铁路的发明极大地扩展了人们活动的地理空间,为了让异地的学生能够继续学习,教师自然地想到把各种学习资料,通过邮政系统由铁路运输,传递到学生手中,这便是最早的远程教育形式——函授教育。从此,每一次新技术在教育媒体和教育传播领域中的应用就会产生出一种新型的远程教育形式,从基于印刷、音频、视频媒体和无线电广播技术的广播电视教育,发展到基于印刷,模拟视、音频及数字化媒体和计算机网络,卫星传输和通信技术的网络教育,再到基于新型移动数字化教育媒体和移动通信网络技术的移动教育,都是如此。远程教育在教学媒体和技术环境等方面都表现出越来越丰富、越来越复杂的特点,这种丰富性和复杂性使得远程教育具有了较高的学术研究价值和更广泛的应用价值。

1.1 远程教育基本概念

随着人类社会的发展和不断进步,人们知识更新的周期也越来越短。传统的面对面教育方式在满足不同地点和不同学习时间人们的需要方面已经明显力不从心。在这种情况下,远程教育应运而生。远程教育最主要的优点在于使学生在时间和空间并不统一的情况下,能与教师进行交互并完成学习任务。远程教育的英文名称为 Distance Education,我国也曾经将其称为“远距离教育”。1996年,清华大学拟订《现代化远程教育工程项目建议书》时采用了“远程教育”一词,目前该名词已在国内广泛使用。追溯远程教育的发展过程,一般认为,最早的远程教育始于1840年,当时英格兰的艾萨克·皮特曼(Issac Pitman)通过邮件对学生提供速记方面的教学。1856年,德国的查尔斯·图森特(Toussaint)和古斯塔鸣·兰根谢特(Langensheit)开始运用函授形式进行语言教学。

远程教育也称为远距离教育,顾名思义,指师生凭借各种媒体所进行的非面对面的教育。自远程教育产生至今,对远程教育的定义也有多种。这里举几个比较著名或经典的定义。

多曼在1967年提出的远程教育的定义为:远程教育是一种有组织的自学形式,在这种形式中,学生的咨询、学习材料的准备以及学生成绩的保证和监督都是由一个教师小组进行的。这个小组的每个成员都具有高度的责任感。通过媒体手段有可能消除距离对学习的影响,媒体手段可以覆盖很长的距离。

1973年彼得斯提出远程教育是一种传授知识、技能和态度的方法,通过劳动分工与组织原则的应用以及技术媒体的广泛应用而使学习合理化。特别是复制高质量教学材料的目的是使在同一时间在学生们的地方教授和指导大量学生成为可能。这是一种教与学的工业化形式。

著名的远程教育学者德斯蒙德·基根(Desmond Keegan)于1983年对远程教育作了的如下定义:“远程教育在教育致力开拓的一个领域,在这个领域里,在整个学习期间,学生和教师处于准永久性分离状态;学生和学习集体也在整个学习期间处于准永久性分离状

态;技术媒体代替了常规的、口头讲授的、以集体学习为基础的教育的人际交流(这样与自学计划区别开来);学生和教师进行双向交流是可能的(这样与其他教育技术形式区别开来)。它相当于一个工业化的教育过程。”

我国的丁兴富于 2001 年提出远程教育是对教师和学生时空上相对分离,教与学的行为通过各种教育技术和媒体资源实现联系,交互和整合的各类院校或社会机构组织的教育的总称。

分析以上几种定义,可以看出,第一种定义既把远程教育看成一种自学的形式,又把它描述成一种教学形式,但是没有讲清楚定义的对象,没有把远程教育与远程教学加以区分。本来是要界定远程教育,而实际上描述的是教学活动。另外,自学的形式只是远程教学的一个方面,而不是远程教育的全部。彼得斯的定义也是没能把远程教学和远程教育严格区分,只是认为远程教育是一种方法,或教与学的工业化形式,离远程教育的本质有一定的距离。德斯蒙德·基更和丁兴富对远程教育本质的把握有了实质性的突破,把远程教育回归为教育活动这个层面上,把远程教育看成由教育机构实施的教育。这种认识无疑是正确的。但是,该定义不够精练,修饰的词语过多,主要是把教师与学生之间的教学行为与学校、社会组织机构的教育工作叠加起来,以前者修饰后者,把教育和教学两个层面的东西交叉在一起。

综合各种定义,从狭义上来看,远程教育是指由特定的教育组织机构,综合应用一定社会时期的先进技术,收集、整理、开发、设计、制作和利用各种教育资源建构教育环境,并基于一定社会时期的技术、教育资源和教育环境为学生提供教育服务,以及出于教学和社会化的目的进而为学生组织一些集体会议交流活动,这些交流活动以传统面对面方式或者以现代电子方式进行,以帮助和促进学生继续学习为目的的所有实践活动的总称。在所有活动中,教师是以教育资源的形式或学习帮促者的身份与学生保持着一种准永久性分离的状态,而学生与教育组织机构(教师)或学生与学生之间将通过建立双向或多向通信机制保持实时或非实时交流。

从广义上来看,远程教育是指在上述实践活动过程中所涉及的组织机构、技术、资源、人员与实践活动等构成的整个从事教育活动的系统。

从发展的观点看,远程教育是同一定社会时期和发展阶段的技术紧密联系的,远程教育发展的历史也就是人类社会技术发展的历史。从本体论的角度看,远程教育是一种复杂的社会实践活动(狭义)及一个综合的复杂性系统(广义)。从认识论的角度看,认识和研究这种复杂的实践活动或综合的复杂性系统的过程就是远程教育研究,研究所形成的关于实践活动或复杂性系统的完整理论体系就是远程教育学科。而进行研究、认知和理解这种实践活动或复杂性系统的方法,则属于远程教育研究的方法论的范畴。

通过以上的分析,为了更清楚地认识远程教育,在这里还有必要区分远程教育和远程教学的概念。远程教育是相对于常规的学校教育(传统教育)的一种教育形式,它属于教育机构实施的教育工作或教育活动的范畴;而远程教学则是相对于传统课堂教学的一种教学方式,它属于教师与学生之间教学行为的范畴。它们是两个不同层面的概念,就像学校教育同课堂教学的区别一样,我们从两种对应关系上很容易把远程教育和远程教学区分开来。远程教育的概念要大于远程教学的概念,远程教育除了涵盖远程教学外,还有教育信息资源开发、远程教育制度建设、管理等其他领域;而远程教学是远程教育工作的核心。

丁兴富的定义是综合我国及世界各国远程教育的现状并结合未来远程教育的发展趋

势加以归纳与表述的,具有一定综合性及抽象性,对发展我们的远程教育具有一定的指导意义。

1.2 远程教育的特点

远程教育是适应社会发展的需要,并且伴随现代媒体技术的发展而迅速成长壮大的教育活动形式。称它为教育活动形式是因为它有着特定的教育信息传输和交流手段,有着适应远程教育方式的信息资源,有着特定的教育管理制度和方法,有着特定的教育管理机构等。与传统的学校教育相比,远程教育还具有如下特点:

1) 开放性。开放性是远程教育最基本的特征。常规的学校教育是封闭性的,其表现是教育资源被封闭在校园内,教育的门槛被抬高,接受教育的人始终是社会中少数精英。远程教育则是面向社会大众的,对学生来说,教育的门槛被降低,接受教育的机会大幅度地增加,教育信息资源得以共享。远程教育就是应社会大众的教育需求而诞生,远程教育的根本目的就是为一切有意愿的人提供受教育的机会。

2) 延伸性。延伸性是远程教育的功能特征。常规的学校教育把学生从四面八方汇集在特定的校园中,在一定的制度安排下,由教师对其实施教育活动。这是一种教育资源与功能收缩和集中应用的教育形式。远程教育正好相反,它把教育信息传送给四面八方的学生,借助各种媒体技术把教育信息向外传输,实际上就是把教育资源和教育功能向外扩散,延伸到整个社会。这种延伸性符合现代教育的终生学习的理念。

3) 灵活性。从各个国家的情况看,远程教育一般面向成人,承担了在职教育、成人教育的工作。于是,远程教育在高等教育、成人教育领域得到迅速发展。这样一来,远程教育在课程设置、学籍管理、教育管理等方面要比常规的学校教育更灵活多样,充分适应成人学生的特点。

4) 手段中介性。与常规的学校教育相比较,远程教育是基于媒体技术和各种教育信息资源进行其活动的,只有借助信息工具才能构成远距离的教育活动。所以,远程教育的各个环节,如注册报到、教学活动、作业的布置与提交、评价和信息的交流与反馈等,都离不开有关媒体的中介作用。尽管常规的学校教育也需要媒体技术,但它不像远程教育那样对媒体工具、对传输手段有着高度的依赖性。没有媒体手段的中介作用,远程教育就难以开展。媒体与技术是远程教育中又一个重要特征,技术媒体(印刷媒体、视听媒体或计算机媒体)作为课程内容的载体,把教师与学生联系起来。远程教育的本质是实现跨越时间、空间和社会文化心理的教学活动,在这一过程中,媒体与技术是关键因素,是远程教育赖以存在的基础。

5) 管理性。尽管远程教育是具有开放性、延伸性和灵活性的教育形式,但它依然是在一定制度下,有目标、有管理、有评价、有反馈、有调控的教育活动。远程教育的开放性、延伸性和灵活性,并不意味着随意性和盲目性,它依然以特有的方式和制度调控教育活动的运行。不能把大众传播的信息接受方式——随意点击网页、随意调换电视频道等行理解为远程教育,这种行为不是远程教育,而是广义的个人化的“学习”。

6) 准永久性分离。在整个学习过程期间,教师和学生处于准永久性分离状态。教师与学生、学生与其他学生之间在时间、空间和社会文化心理上的分离是远程教育最突出的特征。在教与学的过程中,师生处于物理空间相对分离同时通过信息传递又相互联系的状态。

态；教与学过程是以特定的技术环境、教育资源和教育媒体为基础的。分离并不是完全永久性的，也就是说远程教育中并不排斥面对面交流。

7) 双向通信。提供双向通信，使学生可以主动交流并从交流中受益。教学活动的本质是教育信息在教师与学生、学生与学生之间的传递，远程教育也是如此。因此，通信是远程教育教学活动的另一基础。传统课堂教学中的双向通信机制和多向通信机制是面对面的，而远程教学中的双向通信机制主要是非面对面的，是基于一定的通信技术和网络技术基础之上的。

另外，远程教育在实践中还会出现一些新特点。例如强调教育机构的作用，淡化教师的作用，教师更多地以教育资源的形式或学习帮促者的身份出现；强调集体交流（面对面或电子方式），淡化准永久分离的特点，也就是出于教学或社会交往需要而组织的基于传统面对面方式或现代电子方式的集体会议交流活动将增多；从强调媒体与技术的作用转向注重以技术为基础的教育环境建构和教育资源的建设与利用，淡化媒体的作用，这种术语的转变体现了学生中心理论、建构主义、系统科学和后现代主义等现代教育理念、复杂性科学和哲学思想在远程教育中的渗透；远程教育中不可或缺的重要角色是实施远程教育的组织机构，远程教育中的远程学习具有系统性、严肃性与社会确认性的特点，而一般远程学习则不具有这些特点；强调通信机制的多样性，即教育信息传递的通信机制多样化，淡化双向通信的单一性，单向通信、双向通信、多向通信并存，同步传输与异步传输共现；强调实践性，区别于远程学习。

1.3 现代远程教育的基本类型

1.3.1 从教学媒体角度划分

现代远程教育从教学媒体角度划分可分为以下4种模式：

- 1) 函授教学模式：借助印刷教材传送与呈现教学信息。
- 2) 无线电广播教学模式：利用无线电广播并辅之以印刷教材本实施教学。
- 3) 电视教学模式：主要以电视媒体作为传送教学信息的载体，是目前世界上最重要的远程教育形式之一。
- 4) 计算机网络教学模式：运用多媒体网络技术作为教学媒体，是最富于前景的远程教育模式。

1.3.2 从感觉通道角度划分

从感觉通道角度划分共可分为4种，其中以印刷媒体为主要信息源的是阅读型远程教育；以无线电广播为主要信息源的是听觉型远程教育；以广播电视、卫星电视和闭路电视为主要信息源的是视听型远程教育；以多媒体计算机网络为主要信息源的是交互型远程教育。

1.3.3 从办学和管理的角度划分

1. 按传输时效分类

- 1) 实时传输方式 (Synchronous delivery)。包括交互电视、远程会议、计算机会议、网上交谈等实时传输方式的优点是减少学习困难、提高学习效率与学习积极性。

2) 异步传输方式 (Asynchronous delivery) 包括音频媒体、视频媒体、数字媒体 (以计算机为典型装置)、印刷媒体等异步传输方式的优点是更具灵活性。

2. 按教学形式分类

1) 实时群播教学系统。主播教室+远端教室, 教材的设计与呈现采用多媒体方式, 师生可以实时问答与交流。

2) 虚拟教室教学系统。由教学管理系统模拟上课的情景进行教学, 师生任何时候都可通过通信网络连接进行学习或讨论。

3) 课程随选教学系统。利用视频点播 (Video-On-Demand, 简称 VOD) 技术, 依照个人情况控制播放过程进行学习。

3. 按实现技术分类

1) 基于 Internet 的远程教学。利用 Internet 网络, 成本较低, 但目前几乎不能传输视频。

2) 窄频带的视频会议系统。利用 ISDN 技术, 较经济, 但视频传输质量较差。

3) 宽频带的实时群播系统。利用 ATM 技术, 可实时教学, 但成本较高。

4) 交互式视频点播系统。利用 VOD 技术, 学生可在任何时间选择想学习的课程, 但成本较高。

1.4 远程教育的模式

远程教育随着计算机网络技术和通信技术的迅速发展而产生的一种新型的教育方式, 是构筑知识经济时代人们终身学习的主要手段。远程教育没有其特定的模式, 但就现代远程教育的发展状况而言, 主要的教育环节包括教学环节和学生的学习环节, 就这两方面而言, 我们可以研究它们各自的模式。

1.4.1 远程教育的教学模式

1. 教学模式的概念与类型

所谓教学模式, 是指教学理论和教学实践相互联系和相互作用的架构, 是构成教学系统诸要素的组合方式。研究教学模式, 可以对构成教学过程的主要因素, 如教学目标、教学内容、教学方式、教学形式及教学评价等因素有更加清晰的认识和把握。国外教育学家归纳总结出上百种教学模式的基本类型。在远程教育教学场合常用的教学模式类型主要有以下几种。

1) 传授知识为导向的教学模式。该模式主要用于系统知识、技能的传授和学习, 其具体程序为明了、联合、系统、方法等四个环节, 它注重教师传授知识的过程及方式, 以教师为主体的特色体现的非常明显。这种模式的优点在于, 能够使学生在较短的时间内掌握系统的知识, 便于教师对学生情况及时掌握和进行考评, 也便于教学管理部门对教师的教学工作进行考评。这种模式的缺陷在于, 在教学的各个环节中, 学生处于被动地位不能体现学生自主学习的特点。更为严重的是, 长期的被动学习容易形成广大学生的被动思维方式, 而这种教学模式是我国远程教育教学中的传统模式。

2) 以发展思维能力为导向的教学模式。这种模式认为, 教学不应局限于教授式, 而

应以激发学生的自我思维为重心,使学生获得新知识。由于学生的自我思维是个人同资料间能动的处理活动,其过程是依据一定的规律循序渐进的,所以,学生的思维激发就完全可以通过教学实现。这种模式具体的教学方式有3种:即资料解释的教学方式、概念形成的教学方式和原理应用的教学方式。3种教学方式相应于思维过程的3个不同阶段,彼此联系又逐步提高,从而培养学生对相关知识的逻辑、词义、本质及具体使用的兴趣和思维能力。这种模式注重于形成合作性的学习情境,教师是每一种教学方式的具体设计者、实施者,也是每一个阶段思维的激发者。在这类教学活动中,教师的角色始终是学生学习的重要合作者,而任何一个学生的角色,也始终是其他学生学习的一般合作者,他可以参与各种形式的教学多边活动(如参加各种研讨活动等)。这种模式的优点在于,在一定的程度上使学生摆脱了被动式学习的困境,部分思维被激活了,对新知识新理念的追求已逐步成为学生的内在需要。这种模式的缺点是需要花费较长的时间实施该模式才能达到预定目的,学生的思维方向依然受教师“引导”的限制,从而不利于高层次教学中学生的创造性思维发展。

3) 以人格发展为导向的教学模式。这种模式由两种具体的教学方式构成,一为设计教学方式,二为“非指导性”的教学方式。前者是指在竞争的压力下,学习的重点和方法完全由学生自己决定,教师的作用充其量是学生学习的伙伴,只向学生提供些辅助条件和某些建议。后者是指教学应以人际关系的概念而不是以教材或某种主导思想为基础展开活动,在这个过程中,教师只扮演一个积极分子的角色,与学生建立起平等和谐的个人关系,在师生之间彼此理解、感情融洽的氛围中,培养激发学生的自学、自导能力。而且,这两种具体方式又以多种形式相互影响、相互交织。所以,建立在师生间良好关系基础上的非强制性学习是该教学模式的主要特征。这种模式的优点是以尊重学生的个性特点为前提,营造出良好的合作氛围,从而充分发挥学生学习的主动性和独立性,实现学生人格的自我完善。其缺陷是,如果学生的基础素质不高,自觉学习的内在动力不够,部分学生会利用该模式,使人际关系庸俗化,从而使学历文凭贬值。

2. 信息化社会对远程教育教学模式的要求

信息化时代的到来,给远程教育的发展提供了前所未有的优越条件,因此必须将远程教育的教学模式放在时代发展的大背景下去思考和建构。

1) 树立信息文明时代的教育价值观。信息时代瞬息万变,教育的主要目标将是提高受教育者适应未来、应付未来的能力。因为在信息文明中,新环境不断出现,对于每一个社会成员来说,掌握应付过去和现在的知识和能力已经不够了,他必须具备迎接未来挑战和竞争的知识结构和心理素质。教育要帮助学生做到这一点,就必须立足于未来的要求,确定教学内容、教学形式和教学方法。信息时代的教育必须超前,否则就无法满足学生和社会的要求。同时,面向未来的超前教育并不是虚幻和空洞的教育,它必须帮助学生在建立以下4种基本能力,即符号能力、交际沟通能力、生存创造能力、审美超越能力,这4种能力的核心是让学生学会认知、学会做事、学会做人和学会共处。通过这4种基本能力的培养,使学生对自己充满信心,乐观豁达、积极进取,适应社会的高速变化。

2) 创建方便学生学习的教育体制。在信息时代,远程教育成了一种重要的教育形式,学校已经不再是唯一的教育场所了。远程教育院校也将随之发生巨大的变革,广播、电视等教学媒体将逐渐被信息高速公路、交互式电视所取代,远程教育院校同其他院校的差别

将越来越小。正如1994年教科文组织的亨利·迪厄泽德在《新技术, 教学工具》一书中所说:“视听媒体表现一切, 信息技术组织一切, 电信缩短了一切。当教育活动或训练在一个包含着以前用各种不同媒体才能传送的信息的硬件上就能完成时, 将会发生什么情况呢? ……其结果将迫使不同的, 通常是对立的教育方法更趋于统一并将形成各种表现、组织和利用信息的普遍战略。”在这种共同的战略下, 从事远程教育的院校和团体会越来越多(几乎所有的大学都会利用互联网络开展远程教育, 而大量的商业机构也可能侵入大学和学院过去认为是它们所独占的学习领域), 竞争也将越来越激烈。竞争的核心在于谁能提供方便、优质、高效的教学指导服务。只有那些干得最好、最快、最省钱的机构能够满足信息化社会对远程教育系统的要求, 把自己的机构和人员降低到最低限度, 把原来的上下级从属关系变成合同网络关系, 用这种动态的合同网络建立起多向选择、灵活适应、高效精干的远程教育体制。中国电大教育目前正致力于“开放性”、“现代化”两大命题的建设, 这的确是一种面向未来的姿态, 但如果忽视了合同网络的建设, 同样是会失去未来的。

3) 建立面向未来的课程体系。据推算, 自古希腊以来, 全世界积累的知识已经增长了大约1000万倍, 在下一个世纪, 很可能再增加1000万倍。由此可见, 信息的增长要比人口的增长快20万倍。目前的教学计划和大纲的几年一贯制, 其实质还是工业时代教育的原则, 这已经不能适应新知识的加速度递增和社会高速度发展的需要。根据学生的特点和要求而设计的各种各样的学习计划将和教学计划同等重要。课程的设置也急需根据职业的变化加以调整, 要去掉那些过时落后的课程, 增加适应时代要求的灵活多样的短期课程。课程和教育的多样性会给学生更多的选择机会, 增加他们在未来社会的生存能力。明天的文盲将不再是不会阅读的人, 而是那些不会学习的人。所以, 课程的设置和教学计划的制订必须着眼于教会学生学习, 教会学生生存。

4) 促进教师角色的转换。远程教育的进一步发展, 并非只是仅仅依靠技术的进步, 相反必须由人来掌握和使用技术才能实现远程教育进步的目标。教师在信息时代的远程教育中仍会起到举足轻重的作用。信息时代对远程教育的教师的素质、数量和结构都将提出新的要求。由于课程种类的增多和课程单元的缩小, 部分课程不再需要主讲教师, 计算机图像和其他的媒体技术将替代他们。迫切需要的是课程专家和教学设计专家, 这部分人才必须从高素质的教师中选拔和培养, 他们将是远程教育院校的核心力量。大量的管理工作将交给计算机去完成, 辅导教师的作用将日益重要, 必须将辅导教师从目前的远程教育体系中解放出来, 他们不是考试制度的奴仆, 而应该是信息时代远程教育个别化学习方式的最直接的组织者和实施者。要做到这一点, 要求辅导教师必须具备教学系统的组织能力、教学媒体和方法的协调能力、教学材料的撰写能力、学习困难的诊断和治疗能力等。

3. 面向新世纪的远程教学模式选择

在信息化社会中, 个体获取、利用和加工信息的能力, 将日益成为决定其发展的重要因素。一个置身于信息汪洋之中却对其束手无策的人, 绝不可能能够在信息时代大展身手。同样也无法想象信息时代的个体, 仅仅依靠传统的学习方式和学习途径而能有效地实现自我发展的目的。因为信息技术的发展, 不但打破了教育的时空界限, 同时也加快了知识的更新换代速度。决定个体发展水平的, 将在越来越程度上取决于个体不断利用新信息进行自我学习与自我教育的能力, 而非它本身固有的知识水平。事实上, 每个人的生活、学习与工作将会日益密切地结合在一起, 工作即学习, 生活寓教育, 学习融入日常生活工作

的每个过程，成为工作和生活的一个有机组成部分。你将很难区分哪些是有意识的学习，哪些是无意识的学习，学习成为人们的一种内在需要，而非外在的一种逼迫或驱使。这样，教育对个体而言，更大程度上是一种观念或意识，是一种自觉或自发的行为或行为方式，而不再特指某种特定或具体的学习形式。

根据新时代远程教育的教学模式选择标准，当前应该为建立一种以“人格发展”为主，以“激发思维能力”为辅的模式创造条件。根据我国国情，这种模式的具体内容应该是在加强师生之间彼此理解和信任的基础上，学生有权对所学课程、学习及考核形式进行选择；学生有权在学习的不同阶段选择不同的指导老师；对学生考核成绩的评定，要由若干教师及该学生组成的小组以讨论的形式确定；成绩优劣的根据主要在于创新思想的萌芽，而不再在于对已有知识的完整的重述；在学习过程中，教师应以鼓励学生阐发新见为主，适时提出自己的“参考意见”，促进学生多方面考虑问题，以完善和巩固其思想观点；在教学的每个环节，教师和学生都要到社会实践中去，以实践为标准印证自己的教学和学习成果。

1.4.2 学生学习模式

对于学生，可以分为独立学生（Independent Learner）、交互学生（Interactive Learner）和合作学生（Collaborative Learner）。独立学生基本上是通过个人学习，例如对网页内容的理解和选择来进行。而交互学生则是一对一进行学习，例如，在老师答疑时间，与老师进行交流。合作学生则是指多对多的学习方式。一般来说，在高校的远程教育中，独立学生多一些，而在中学的远程教育对象中，三者都具有相当的比例。

1. 基本的学习方式

在这里主要讨论两种最基本的学习方式，探究学习和接受学习。

所谓探究学习是指一种积极的学习过程，这样的学习过程“让学生自己思考怎么做甚至做什么，而不是让学生接受教师思考好的现成结论”。探究学习又是一种目的，通过探究学习，学生在实践的过程中了解教师的思路，感悟科学的思考和学习方法。

接受学习是指一种让学生接受现成结论的学习过程，它的目的在于了解已有知识领域的概念和结论。但是如果将学习和考试的结果与功利相联系的时候，对这些概念、结论的意义理解已经不重要了，而变成在考试的时候能够在试卷上再现这些概念和结论的符号。如果将这两种学习方式进一步划分，又可以分为主动接受、被动接受、主动探究和被动探究4种方式，这4种方式就主动性关系而言，它们的关系如图1-1所示。

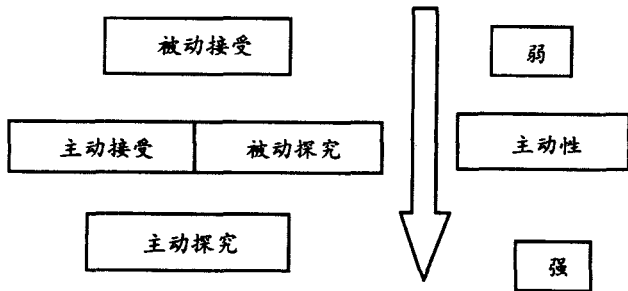


图 1-1 4 种模式的主动性关系

4 种方式中，很显然，被动接受的学习效率是最低的。接受学习的“效率”表面看来是很高，然而现实生活中这种效率往往体现在对知识的再次认识上，并没有很好地考虑到知识对人生活能力的作用。所以在定义“探究学习”时候，人们特别提出为了反对将探究学习深化，不强求学生活动的全面“发现”性，而更注重学生在学习过程的主动参与。

事实上,主动的探究学习是贯通各类学习方式的线索,一是通过解决生活中的问题,激发学生的学习热情和意愿,离开了“目的”、“意义”,人的主观能动性是不能够被有效激发的;另外探究学习可以有机地整合其他几类学习方式,让学生在实践的过程中,掌握知识,转化能力,体验生活,感悟智慧。

教育是一种社会存在,社会发展的变化要求我们做出相应的反映。我们生活的时代每个人都无法逃避和停止学习。社会发展建立在各领域的不断变革和知识传承与运用的基础之上,知识经济社会中知识越来越成为重要的发展因素。而现存知识,由于发展速度的不断提升,其生命周期越来越短,这意味着社会成员需要不断发展知识运用与创新能力,都要去寻找适合自己的学习方式。远程教育为我们提供了一种可能,提供了一种以探究式学习方法进行学习的可能,同时也增加了一种选择。随着时代的不断发展,远程教育将由现在的解决教育资源分布不均的一种远程学习模式过渡到以人为本,实现个性化学习的一种自主学习手段。在基础教育领域中,这就意味着我们需要重新审视我们的学习方式,必须把探究学习方式作为一种主要的学习方式来实行。

2. 学习方式、信息传播模式与交互性

从信息传播的模式来看这些学习方式,可将其分为单向交流模式和双向交流模式两大类,如图 1-2 所示。

接受学习方式可以看作是一个线性的单向交流模式,可以用香农—韦弗模式来表示,如图 1-3 所示。

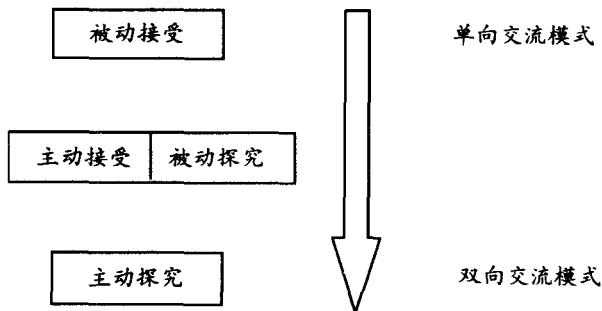


图 1-2 单向交流模式和双向交流模式

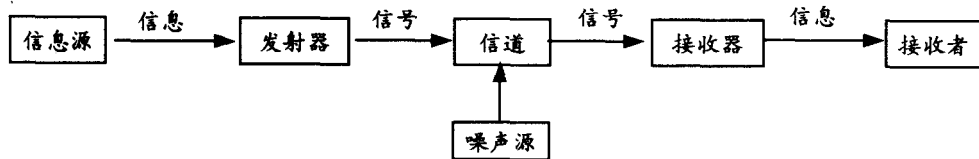


图 1-3 香农—韦弗模式

探究学习方式是一种双向交流的模式,可以用奥古德—施拉姆模式来表示,如图 1-4 所示。

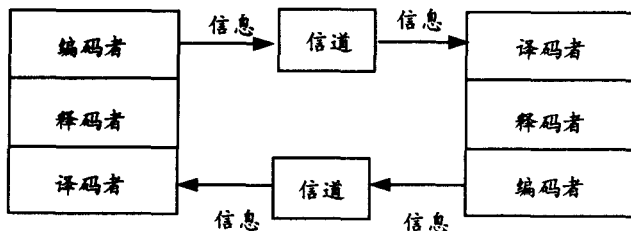


图 1-4 奥古德—施拉姆模式

在这两种模式之间,不能简单地认为哪一种更好一些,因为它们各自的适用条件和要求不同,如果从交互作用的强弱程度来分析这些学习方式,那么如图 1-5 所示。

比较 4 种方式的交互性, 主动探究类型的学习交互性较强, 主动接收和被动探究次之, 被动探究较弱。

从上述的比较出发, 不难发现, 广播、电视传播的基本模式还属于一种单向交流的模式, 而网络技术的特点决定了网络不仅可以实现单向传播, 而且可以以其便捷连通的特点和高度的交互性成为实现互动双向交流的代表媒体。

作为能动的人的因素, 教师也是一个互动的传播媒体。但由于多年来传统教育方式的影响, 现实课堂中其双向互动作用没有得到很好的实现, 也没有很好地体现出来。从本质来看, 这种课堂教学还仅仅实现了类似广播电视单向传递信息的功能。

在远程教育中广泛使用的多媒体课件, 以及一些看来没有运用专用软件串联过的图片、动画或视频片段等学习材料, 它们本身也并不具备双向交互的特点, 但是如果教师根据学生的具体反应灵活运用, 这样的手段组合运用倒是体现了双向互动交流模式的某些特征。

可以这样认为, 教学中交互性即便没有网络也必须体现, 而有了网络以后, 就有了更为有效的实现手段。因此基于网络的远程教育的主动探究性学习方式是学生最好的学习方式。

3. 学习方式与资源的需求

从学习资源的需求量来看, 学习方式可被划分为如图 1-6 所示的情况。

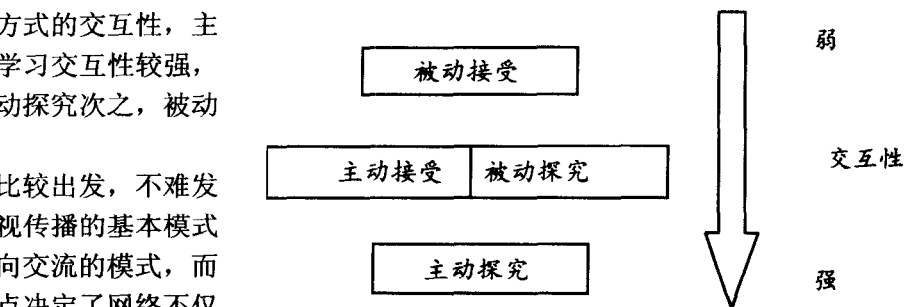


图 1-5 4 种模式的交互关系

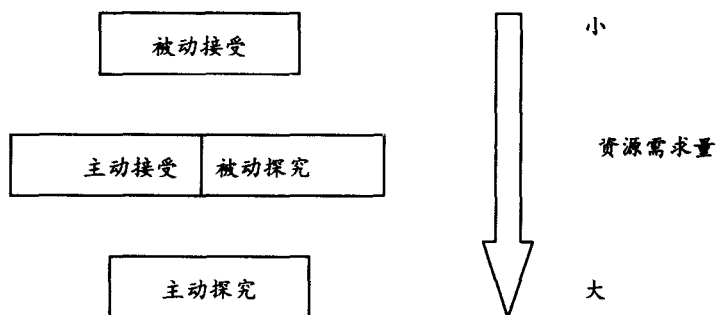


图 1-6 4 种模式的资源需求情况

接受学习所需要的学习材料有限, 特别是现行学校内的被动接受学习, 更是局限在教材和学习辅导材料这类书面材料范围之内。进行接受学习时对教学环境要求也不高, 教室、传统的学校图书馆、实验室等均可。

相比之下, 探究学习所需要的学习材料量则要大得多, 种类也更加多样化, 可能涉及到各类百科全书、各类专著、音像素材、实验器材等。

实施探究学习对教学环境的要求也提出了更为多样而丰富的需求, 需要更为灵活的学习资源环境、特定的学习和活动空间、更为开放的实验室等。另外, 由于探究学习对学生思维发展予以了高度的关注, 这对教师智慧资源的需求也提出了更高的要求, 需要有更多、更专的教师, 更多的社会专业人士的参与。

而网络技术的一个鲜明特点就是巨大的信息资源。多媒体技术的运用,网络中许多电子书籍、超媒体百科全书,以及专题网络数字化图书馆,再加上网络信息可便捷检索的特点,互联网构成了史无前例的巨型信息资源库。互联网各个终端背后的大脑同时也是学习过程中极其丰富的智慧资源。接入互联网的网络教室、图书馆、信息化了的学科实验室和分布在其他任何地点可供使用的联网终端又构成了开放便捷的新的学习环境。

在远程教育系统中,如果仅仅通过静态网页发布教学内容,让学生单纯接受这些结论,或通过网络视音频将一个教室内的讲授课共享给另外一个教室。这样的技术运用方式,只不过是应用现代网络手段进行的单向交流学习方式,除了技术手段之外,并没有从根本上改变传统的教学过程中学生的学习模式,也就是缺少了探究式的学习方式。

如果将网络技术运用于探究学习方式,那么从以上的分析中可以清楚地看到:网络技术是双向交流模式的代表媒体;网络提供了海量的知识资源、庞大的智慧资源;网络为探究学习方式提供了极佳的交互手段;网络技术为构筑开放、自由的学习环境提供了可能。而这些特点,是其他媒体、其他手段所无法比拟的。综上所述,可以看出,网络技术特别适合探究学习,而远程教育系统正是应用了网络技术的教育方式,不容置疑,在这种教育方式下,能够最大限度地发挥学生的探究精神,充分体现学生的主体地位,以探究学习作为主要学习方式的教学活动。因此探究式学习方式是符合现代远程教育系统的最适当的学习模式。

但是同时,在研究远程教育系统中的学生的学习模式时,不能只单纯强调某一种学习模式,而忽略其他方式。探究学习和接受学习之间并不是相互排斥的关系,主动的探究学习是贯通各类学习方式的活的线索。另一方面,极端的被动接受学习,正需要在实施教学过程中不断更新观念,逐步改变这种学习方式。

1.5 远程教育对当前教育的影响

通过表 1-1 可以看出,远程教育对传统教育的影响主要体现在如下 4 个方面:

表 1-1 传统教学与信息化教学之特征对照表

比较对象	传统教学	革新教学
教学策略	教师导向	学生探索
讲授方式	说教性的讲授	交互性指导
学习内容	单学科的独立模块	带逼真任务的多学科延伸模块
作业方式	个体作业	协同作业
教师角色	教师作为知识的施与者	教师作为帮助者
分组方式	同质分组(按能力)	异质分组
评估方式	针对事实性知识和离散技能的评估	基于绩效的评估

1) 教育方式的变更使优秀教师的成果可以高度被共享,每人都有机会方便地获得学习资源,个别化学习方式会更好地得到确立。

2) 教育空间观念的变革。教育可以跨越地区和国界,学生可在家里或工作单位学习。

3) 学习效率大大提高。采用多媒体的、交互式教学,把远程的师生连接在一起。