

现代教育技术

主编 王中立 马明山

副主编 闫华 周全林 陈建军

编委 (按姓氏笔画为序)

史先红 任静娟 张虎

吴全洲 陈颢 赵改改

西北工业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代教育技术 / 王中立, 马明山主编. — 西安: 西北工业大学出版社, 2004.
1. 现代教育技术—教材 IV. 712.45

I. 王... II. ①王... ②马... III. 教育技术学—师范大学—教材 IV. 712.45—Ⅳ

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 000000 号

出版发行: 西北工业大学出版社

通信地址: 西安市友谊西路 127 号 邮编: 710072 电话: (029) 88493000

网 址: <http://www.nwpu.edu.cn>

印 刷 者: 陕西友盛印务有限公司

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张: 10

字 数: 200 千字

版 次: 2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1—5000 册

定 价: 18.00 元

前摇摇言

摇

随着信息技术的飞速发展,教育信息化的速度在突飞猛进,学校教育信息化的水平越来越高,由此促进和推动了各类师范院校《现代教育技术》公共课的改革与建设。在教学改革中,教材建设首当其冲。对于现代教育技术这门课程,在目前使用的许多同类教材中,普遍将教育技术定位在电化教育的范畴内,侧重于常规视听媒体的分析与介绍。对现代教育的思想、观念、理论、基本特征以及计算机多媒体技术为核心的信息技术介绍很少,很不适合在当前大力发展教育信息化的环境下使用。为由此我们成立了编委会,在搜集大量资料的前提下,组织编写一本主要适合高等师范院校学生学习,同时兼顾中师及在职教师教育技术学习和培训的教学参考书,以满足目前教育技术公共课教学的需要。

《现代教育技术》一书的主要内容主要介绍现代教育技术的定义、教育技术的理论基础、教学媒体、教学设计、计算机网络与现代远程教育、多媒体课件制作以及媒体试验等。我们在编写过程中,根据当前教育技术的发展形式,在书中特别加强了现代教育思想、观念、理论和教育技术在教学改革中的作用,加强计算机辅助教学,多媒体教学,网络教育和现代远程教育的分析和介绍,内容全面,具有特色。

本书由王中立副教授、马明山副教授主持编写并负责全书的修改定稿。闫华、周全林、陈建军任副主编并协助全书统稿。第一章由马明山、史先红编写;第二章由周全林、吴全洲编写;第三章由张虎、赵改改、吴全洲编写;第四章由王中立、闫华编写;第五章由陈建军、任静娟编写;第六章由陈建军、周全林、任静娟编写;第七章由张虎、陈颢编写;第八章由史先红、马明山编写。

现代教育技术是一个发展中的学科,由于我们水平有限,书中难免存在不当和错误之处,敬请广大读者批评指正。

编摇者

圆园园年 源月

目录

第一章 现代教育技术概论	1
第一节 信息时代的教育	1
第二节 教育技术的概念	1
第三节 教育技术发展历程	1
第四节 师范院校开设教育技术课程的必要性	1
第二章 教育技术的理论基础	1
第一节 视听教育理论	1
第二节 学习理论	1
第三节 传播理论	1
第四节 系统科学理论	1
第三章 教学媒体	1
第一节 教学媒体概述	1
第二节 视觉媒体教学	1
第三节 听觉媒体教学	1
第四节 视听媒体教学	1
第五节 多媒体教学系统	1
第六节 多媒体计算机及教学应用	1
第四章 教学设计	1
第一节 教学设计概述	1
第二节 教学设计的前端分析	1
第三节 教学目标的阐明与目标测试题的编制	1
第四节 教学策略的制定	1
第五节 教学设计成果的评价	1
第五章 计算机网络与现代远程教育	1
第一节 计算机网络概述	1

第二节摇网络的教学应用	员苑
第三节摇现代远程教育	员怨
第六章摇多媒体课件制作工具 多媒体制作工具	员猿
第一节摇多媒体制作工具概述	员猿
第二节摇多媒体基本操作	员园
第三节摇对象的插入与编辑	员怨
第四节摇幻灯片放映及其效果设置	员源
第五节摇演示文稿的打包和安装	员员
第七章摇多媒体课件制作工具 多媒体制作	员缘
第一节摇多媒体简介	员缘
第二节摇多媒体的基本操作	员远
第三节摇用 制作多媒体课件	员苑
第四节摇文件打包	员愿
第八章摇媒体实验	圆园
实验一摇幻灯机、投影器的使用	圆园
实验二摇黑白幻灯片的制作(一)	圆猿
实验三摇黑白幻灯片的制作(二)	圆远
实验四摇投影片的制作	圆园
实验五摇录音教材的制作	圆圆
实验六摇录像机的使用	圆猿
实验七摇电视教材的制作	圆缘
实验八摇计算机辅助教学课件设计与制作	圆园
实验九摇多媒体教室的使用	圆员
实验十摇微格教学训练	圆猿

第一章 现代教育技术概论

摇

第一节 信息时代的教育

美国麻省理工学院（MIT）媒体实验室的创始人尼葛洛庞奇（~~晕~~）教授在他的《数字化生存》一书中引用了这样一个有关时间隧道的故事：“一位 19 世纪中叶的外科医生神奇地穿过时间隧道来到一间现代的手术室。所有的一切对他而言都全然陌生。他不认识任何手术器械，不知道怎样动手术，也不知道怎样才能帮得上忙。现代科技已经完全改变了外科医学的面貌。但是，另一位 20 世纪的教师也搭乘同一部时光机器来到了现代的教室，那么除了课程内容有一些细枝末节的变动外，他可以立刻从他的 20 世纪末的同行那里接手教起。因为我们今天的教学方式和 100 年前相比，几乎没有什么根本的改变。”

故事告诉我们，与医院的变化相比较，一个世纪以来学校所发生的变化太小了。现行的教育已经不能适应 21 世纪的教育改革的需要。人类从农业社会、工业社会，走到今天的信息时代，经历了从交通工具、生产方式、通信方式到家庭结构的深刻的变化。这一切都需要有与之相适应的人才培养体系。那么信息时代的教育具有哪些特征呢？我们从教育、教学改革和国家对人才要求、社会对人才需求谈起。

一、信息社会与 21 世纪的教育改革

21 世纪是一个知识经济的时代，随着经济和科技的发展，21 世纪将是一个竞争空前激烈的世纪。世界经济、科技、军事的竞争，归根到底是人才的竞争。我们的教育必须适应时代的要求，只有培养出具有国际竞争能力的高素质人才，提高全民族的综合素质，我国才能在 21 世纪的竞争中立于不败之地。

我们正处在一个工业社会向信息社会转型时期，信息已成为科技进步和社会经济发展的重要智力资源。面对信息时代对教育的要求，要实现教育现代化，必须利用现代教育技术，加快教育信息化的进程，进行教育改革。

（一）教育需要更新观念，建立全民的、全时空的大教育观，针对社会对人才的需求制定整体的教育方案。教育不应只限于学校范围之内，教育必须按照每一个人的需要在他的一生中进行。

（二）教育需要对课程结构和教学内容进行改革。由于科学技术的发展促使了学科的分化和综合，因此课程体系以及每一门课程的具体内容都要进行不断的更新，使之更加适合对学生获取知识的能力、解决问题的能力、和创造力的培养。同时对人才的培养要强调个别化、个性化，使人才培养的质量符合信息时代的要求。

(獭) 教育需要寻求新的教育模式和传播手段以适应终身教育、全民教育的要求。要充分利用现代信息技术提供的新的传播手段和方法，使更多的人获得学习的机会。

面对当前社会信息化大潮，教育首先要充分认识教育系统在我国社会信息化进程中的重要作用与地位，加快建设以计算机多媒体技术、网络技术为核心的现代化教学环境，培养一支熟练掌握信息技术的教师队伍。其次要重视教学信息资源的建设，大力发展网络技术，把信息技术广泛应用于教学过程，以培养适应信息化社会所需要的人才。我们要充分发挥教育技术对教育改革的支持作用，使教育技术真正成为信息时代教育通向现代化的桥梁。

二、信息时代对人才素质的要求

信息时代对人才素质的要求除了传统的对于学习者在品德素质、业务素质、身体素质等方面的要求外，还特别注重学习者支配资源的能力、使用信息的能力、掌握新技术的能力、运用系统方法的能力以及与人合作的能力的培养。下面是一个较为普遍认同的信息时代对人才素质要求的结论：

(貳) 品德素质：诚实、正直、负责、自尊、自我节制。

(圓) 基本能力：有效地听、说、读、写、算。

(獭) 思维能力：创造性、决断性，讲究实效。

(源) 广泛能力：支配资源、使用信息、掌握新技术、运用系统方法的能力，以及与人合作的能力。

(缘) 身体素质：健康的生理和心理。

“诚实、正直、负责、自尊和自我节制”是任何一个文明社会成员都应该具备的基本素质，同时，它们也是社会培养人才、选拔人才和交流人才过程中的重要条件。只有这些品质能够真正成为社会公德的时候，社会的物质文明和精神文明建设才可能持续地发展。

“有效地听、说、读、写、算”是十分重要、不可缺少的基本能力。当然，在不同的时代和不同的科技发展阶段所需要的“听、说、读、写、算”的能力的具体内容是有区别的。

学习者对每门课的学习，对每个项目的完成，对每件事物的处理都需要“思维的创造性、决断性和讲究实效”，三者缺一不可。没有创造性就只能承袭以往的旧思路，只能接受已有的知识，而走不出自己的路。因此，在教学过程中切实地研究如何培养学生的创造性是十分重要的。“决断性”和“讲究实效”是学习者在思考和处理问题时，综合运用知识、综合分析问题、综合解决问题的能力。在学习者步入社会、接触现实生活的问题时，他们需要把不同学科的知识技能提取出来、综合起来，形成一个能够解决实际问题的方案和计划，这种能力就显得十分重要。

当学习者利用网络资源进行学习的时候，其“支配资源、使用信息、掌握新技术、与人合作”等广泛能力就显得尤为重要。网络上的资源涉及各种学科、各种观点、各种语言、各种媒体（文字、图片、声音、图像）、各种格式（数字的、文本的、实时的、异步的）的信息。而所有这些信息又都是随着时间在不停地变化的。学习者只有具备了这些广泛能力，才能有效地利用资源，得到正确的信息，掌握最新技术，在与他人合作的过程中，不断完善自己，充实自己，各方面能力得以提高。

随着信息时代的到来和科学技术的发展，国际和国内的各种竞争越来越激烈，人们所要承受的工作压力和精神负担也会越来越重。因此，具有健康的体魄和健康的心理对于未来的

人才来说是必要的前提条件。

三、信息时代教育的特点

信息时代人才的培养需要教育体制、教学内容、教学模式和教学基础设施的优化和改革。那么，信息时代的教育与现行教育相比应该具有哪些特点呢？美国当代著名教学设计理论家赖格卢思（~~赖格卢思~~）等人在《教育的根本改革》（~~赖格卢思~~）一书中提出了以下观点：

现行教育	信息时代教育
按年级分段教育	持续的终生教育
内容导向	效果导向
相对成绩评估	按成果评估
班级统一教学大纲	个别化教学
学习者的竞争	学习者的互助
在教室里学习	在学习中心、教室，通过项目和任务学习
教师是知识的传播者	教师是辅导员和向导
书为工具	以最新的科技成果为依托
注重记忆	强调思考、理解和解决问题的能力

（员）终生持续学习目标的确定。在信息时代，知识的更新越来越快，知识的平均使用寿命越来越短，传统的按年级分段教学已不能适应信息时代的要求，因此，持续学习、终生学习能力的培养就显得至关重要。

（圆）以效果导向取代内容导向。教育的“内容导向”强调完成教学计划，讲完教学内容。而信息时代教育的“效果导向”是强调学生的学习效果，注重学习者学习之后能够做什么，能够具备什么样的能力。效果导向把改善教学效果放在首要的地位，学习内容可以根据效果来改变。

（猿）以按成果评估取代相对成绩评估。相对成绩评估对于分辨一个班级、一个年级学生成绩的好坏和排序是有效的，但这种方法有时是不客观的，它评价的是学习者学习效果的相对值。而按照学习成果的评估是一种较为客观的评估方法，它评价的是学习者学习效果的真实情况。只要达到了教学目标，符合了评估标准，就可以得到相应的评估结果，而不管学习者在班级的相对比率。

（源）以学习者的互助取代学习者的竞争。学习者之间的相互关系是与评估原则紧密相关的。在客观的评估中，学习者的成绩与他人无关，彼此容易形成互相帮助、共同取得良好成绩的关系。而在相对评估中，学习者的成绩是相互关联的，客观上造成了学习者的相互排斥、相互保留。

（缘）强调个别化学习和在学习中心、教室通过项目和任务学习。现今的教育仍以班级统一教学和在教室学习为主。随着信息时代的来临，远距离教育、网上学习所占的比例越来越大，对学习者的个别化学习能力的要求也就更高。

（远）教师的职能由“教”到“导”。传统的师生关系主要是教师教与学生学的关系，学生的学直接受教师教的制约。在信息时代，教师将不再作为知识的主要传播者、传递者的角色发挥作用，而更多地是一名向导和顾问。教师引导学生决定学习目标；指导学生形成良

好的学习习惯、掌握学习策略；创设丰富的教学情境，激发学生的学习动机，调动学生的学习积极性；利用新技术帮助学生解决学习中的困难，实现智力技能的迁移等。教师除了要研究如何传输自己掌握的知识，更多的是要持续地更新和扩展自己的知识，分析和研究学习者可能遇到的种种困难，以及思考和设计向他们提供有针对性帮助的方法。

（苑）充分利用最新的科技成果。信息技术的最新成果使得学生能够与老师同时获得多种最新的教学信息。比如，只要学习者具备入网条件，就可以选择自己感兴趣的网络课程进行学习。正是由于这种开放式的学习涉及极其丰富的信息资源和较为复杂的媒体技术条件，学习者就更需要得到教师及时、具体的指导和帮助。

（愿）强调思考、理解和解决问题的能力。现在的教学和考试过于偏重记忆的作用。而信息时代的教育要更多地强调思考、理解和通过解决实际问题来学到知识。

第二节 摇教育技术的概念

一、教育技术的定义

教育是一种有目的地培养人的社会实践活动。为了达到预定的教育目的，就需要有一定的计划、措施，也就是说，教育离不开一定的技术手段，最初的教育技术比较简单，教育学家们只把它作为教育方法的一个组成部分来对待。随着现代教育媒体和现代系统方法越来越多地运用于教育教学，它们对教育的影响也越来越显著、越来越深刻，引起了教育教学全方位的革命性变化，促使了人们对教育技术问题作深入细致的系统研究。从 20 世纪中叶开始，教育技术逐步形成一门独立的科学体系。

教育技术，从词语的构成来看，它是由“教育”和“技术”两个词组成的。“教育”的含义比较明确，它限定了教育技术的教育科学属性。根据《科技词典》的解释，“技术”是为社会生产和人类物质文化生活需要服务的，供人类利用和改造自然的物质手段、智能手段和信息手段的总和。就其涵义而言，它基本上包含了两个方面的核心内容，即有形的物质工具手段和无形的非物质的智能方法。因此 1955 年顾明远教授等人把教育技术定义为：教育技术就是人类在教育活动中所采用的一切技术手段和方法的总和，它分为有形技术（物化形态）和无形技术（智能形态）两大类（简称 1955 年定义）。有形技术是指凝固和体现在有形物体中的科学知识，它包括从黑板、粉笔等传统教具一直到计算机、卫星通讯等现代各种教育教学媒体。无形技术是指在解决教育、教学问题的过程中起重要作用的技巧、方法和理论体系。1965 年，美国教育传播与技术学会（AECT）总结了美国众多教育技术专家历时 10 年时间对教育技术研究对象和研究范围的全面考察与讨论，对教育技术下了一个全新的定义：“教育技术是关于学习过程与学习资源的设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践”（简称 1965 年定义）。新定义基本反映了当前的社会发展潮流，得到了教育技术领域绝大多数专家、学者和实际工作者的认同。

教育技术新定义将教育技术的研究对象表述为关于“学习过程”与“学习资源”的一系列理论与实践问题，体现了现代教学观念从以“教”为中心转向以“学”为中心，从传授知识转向发展学生学习能力的重大转变。新定义指出，教育技术具有一整套用于指导优化学习过程的各种实践活动、理论基础和方法论体系，因而是一门独立的学科。新定义明确地

把教育技术实践研究领域界定在技术层次的教学领域，并且用比较明确的学习概念取代比较笼统的学习概念，对教学设计提出了明确的指导思想。新定义认为，教学设计不仅要考虑学生的学习过程，更要注意形成性评价，并以此作为质量监控的主要措施，由此对教育、教学过程中存在的问题进行分析，对规范要求（标准）进行定量的测量与评估。新定义表明了教育技术是解决学习中的问题的理论，包括如何应用技术手段和技术方法来解决教学问题的一整套指导思想和原则，通常简要地表述为教学设计和媒体开发。

二、教育技术与电化教育、教育技术学、现代教育技术

（一）教育技术与电化教育

南国农、李运林 1985年在《电化教育学》第二版提出：电化教育是在现代教育思想、理论的指导下，主要运用现代教育技术进行活动，以实现教育过程最优化（简称 1985定义）。

教育技术是指在解决教育教学问题中所运用的媒体技术和系统技术，即运用系统方法，根据现代教与学的理论设计、开发、实施和评价学习过程，以及运用系统方法设计、开发、应用、管理、评价学习资源。

（员）二者具有共同点，一致性。首先“1985定义”是教育技术的广义定义，指出了教育技术是什么；“1985定义”指出的是教育技术的领域和范畴。他们可以互为支持，互为补充，构成教育技术的完整概念。其次由于“1985定义”强调现代教育思想、理论的指导作用，由媒体观转变为现代教育技术观，明确在运用现代媒体技术时必须对教学过程与教学资源进行设计、开发、利用、管理和评价等等。因此电化教育和教育技术不仅在技术层面和实践领域两个方面明确了共同性，而且在理论基础、最终目标、运作方式等方面具有了一致性或相似性。

（圆）二者各有特点，具有差异性。美国“1973定义”是“领域的定义与范畴”，而且定义抽象，难于理解，没有揭示教育技术的本质。1985定义是美国教育技术专家考察研究本国和世界发达国家现代教育技术发展、应用的现状而得出的结论，应属于“现代教育技术”的定义或范畴。综观世界各国教育技术的产生、发展和应用，我们发现，教育技术不是当代文明的产物，并非有教育、教学设备和媒体参与或辅助教学以后，称为教育技术，而是很早以前就存在，如我国教育家、思想家孔子的“启发式”教学法，早期的言传身教、师徒式的教育模式和方法，西方大教育家、思想家苏格拉底的“产婆术”教学法等等，也充分利用了教育技巧和技术。

“1985定义”回答了教育技术是什么的问题，并且深入浅出，容易理解；内涵清楚明确，认为教育技术涉及到人类在教育活动中所有可操作的要素（包括物化资源和智化资源）；认为技术手段、方法和方法论是设计、组织和评价教学过程的核心，揭示了教育技术的本质；教学目的具有多样性，追求教育过程最优化不是教育技术的惟一目的等（事实上，远程教育的目的之一是扩大教育规模、范围，提高全民素质等）。但它涉及的内容太多，范围太宽泛，没有体现教育技术学的学科性质和特点，即教育技术学是教育科学领域中技术学层次的方法论性质的学科。

“1985定义”强调吸纳东西方的先进教育思想，运用各国先进教育理论，如运用系统科学理论建立的教学设计理论，原苏联的“教学过程最优化”理论等，完善和改进了电教理论与实践。“1985定义”中始终强调“实现教育过程最优化”就是要用最少的人力、物力、财

力来提高教师的教学效率，来提高学生的学习效果，这也体现了教育技术与课程整合的要求，同时也要求我们在进行教学设计的时候，考虑绩效技术问题，这也是教育技术需要解决的核心问题。

一、教育技术与教育技术学

教育技术是教育技术学的研究对象，教育技术学是研究教育技术的理论，是一门新兴的教育分支学科。

在教育研究中有三种不同层次的研究方法，即教育哲学层次、教育科学层次和教育技术学层次。教育技术学因其研究层次的差异和研究目的的差异以及实践性和开发的指向性的缘故，与教育哲学和教育科学有明显的不同。教育哲学层次的研究重点在于探讨教育理论的总体规律；教育科学层次的研究重点在于研究教育、教学活动的内在关系和规律；教育技术学层次的研究在于如何分析和解决具体的教育、教学问题，研究“做什么”、“如何做”的问题，即主要研究和开发达到一定教学目标的各种方法、手段，并努力地实践这些方法和手段，从而获得最佳的效益。它着眼于改善现在和未来的教育。

二、教育技术与现代教育技术

现代教育技术与教育技术相比并没有本质的区别，之所以出现“现代教育技术”这个术语，其原因有以下两种：一是教育技术是在教育、教学过程中应用的一切方法、手段的总称。把古代的“口耳之术”、“言传身教”都包括在内，为了把这些传统的、古代就有的教学方法和手段与新的科学技术为基础的媒体技术、系统技术加以区别，把后者称为现代教育技术。二是把现代教育技术概念界定为教育中的现代技术，这里所说的现代技术是指技术手段，包括卫星、电视技术、通信技术、计算机技术、网络技术、虚拟技术等，其含义是强调这些现代技术手段在教育中的开发与应用。

综合国际上的研究成果并结合我国的实际，我们把现代教育技术定义为：现代教育技术就是运用现代教育理论和现代科技成果，对教学过程、教学资源的设计、开发、利用、评价和管理，以实现教学优化的理论与实践。

突出“现代”二字就是为了强调要从现代的、发展的、全面的眼光来认识教育技术对教育改革的支持作用，强调要更多地注意探讨那些与现代科学技术有关的课题，吸收现代科技成果和系统思维方法，使教育技术更具有时代特色，更加科学化、系统化。

三、现代教育技术的研究内容

教育技术的新定义表明，教育技术的研究领域是包括学习过程与学习资源的设计、开发、利用、管理和评价等缘个方面的理论与实践，其中每一方面的具体研究内容如图员-圆所示。

学习过程和学习资源的设计，是指要在充分分析学习者特征的基础上，确定具体的教学目标，进行教学内容、教学策略和教学系统的设计，找到学习者学习的真正起点，合理选择教学媒体和反馈方式，创造最优化的教学模式，使每个学生都成为成功的学习者。

学习过程和学习资源的开发，是指将音像技术、多媒体制作技术等应用于教育与教学过程的开发研究，即为计算机辅助教学以及将多种技术加以综合应用于教育教学过程的开发研究。

学习过程和学习资源的利用，是指对教学媒体，特别是包括新型媒体和多种最新的信息

技术手段的最新科技成果的利用与传播，并注意加以制度化和法规化，以保证教育技术手段的不断更新。

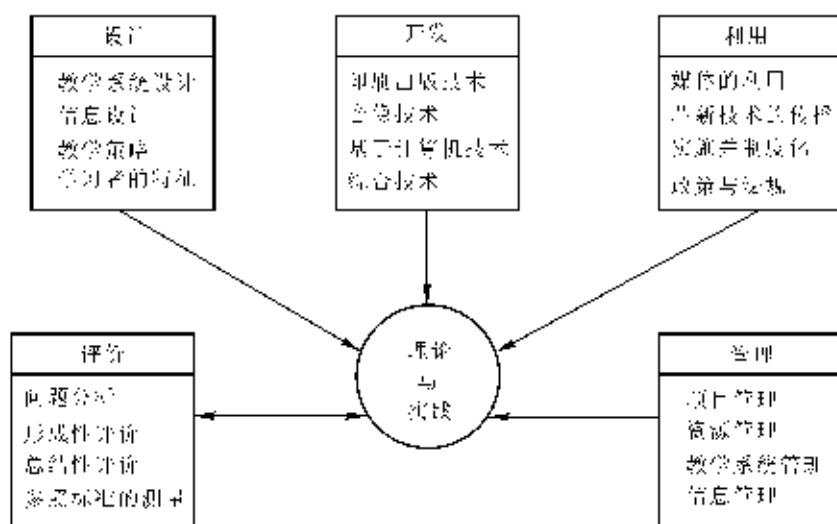


图 1-1 远程教育技术学的研究领域

学习过程和学习资源的管理，是指对所有学习资源和学习全过程进行计划、组织、指挥、协调和控制，具体包括对教学系统、教学信息、教学资源、教学研究计划与项目的管理。科学的管理是教育技术的实施和教育过程、教育效果优化的保证。

学习过程和学习资源的评价，强调科学的测量评价方法。在注意对教学系统的总结性评价的同时，更要注意对其进行形成性评价，并以此作为质量监控和不断优化教学系统与教学过程的主要措施。对教学过程中存在的问题要及时进行分析，并参照规范要求（标准）进行定量的测量与评估，向学习者本人提供有关学习进步的情况，以便及时调整学习步伐，直至取得成功。

第三节 远程教育技术发展历程

一、国外教育技术发展历程

教育技术是在 20 世纪初期从美国的视听教育运动中演变而来的，它从一个在教学改革实践中的运动（视听教学运动）到形成一个专门的实践领域（运用教育技术解决教学实践问题的领域），进而发展为一门专业与学科（教育技术学），大约经历了 100 多年的历史。教育技术的发展过程，主要涉及到视听教学、程序教学和系统技术的形成和发展。下面我们将具体阐述国外教育技术的发展历程。

1. 视听教学的发展

视听教学方法是一种以视听设备和相应的软件为辅助手段的教学方法。19 世纪末到 20 世纪初，由于工业技术的发展，美国社会急需大批有知识和技能的劳动者，人们越来越重视

教育的改进，重视实用课程和新的更有效的教学方法。同时由于工业革命推动了科学技术的迅猛发展，一些新的科技成果如照相技术、幻灯机、无声电影等被引入教学领域，向学生提供了生动的视觉形象，使教育在扩大教育规模、提高教育质量、满足社会对人才素质和数量的要求等方面取得了巨大的效果，形成了“视觉教学”。同时，很多教育工作者开始对这些新技术的教育应用进行开发和研究，并于1903年7月成立了全美教育协会的视觉教学部。在1903年至1905年的2年间，视觉教学在师资培训、学术研究等方面的深入发展，推动了有关视觉教学理论的研究。

20世纪20年代末，由于有声电影及广播录音技术的发展和在教育中的应用，原有的视觉教学概念已不能涵盖已扩展的视听设备的教育实践，视觉教学便发展为“视听教学”。1925年全美教育协会的视觉教学部正式更名为视听教学部。

1929年美国著名教育家埃德加·戴尔（~~杜阿普~~）在其《视听教学法》一书中，在总结视觉教学理论及视听教学实践的基础上，提出了著名的以“经验之塔”为核心的“教学中的视听方法”。他依据各类媒体所提供的学习经验的抽象程度作了系统的分类，并概括了应用的原则。这个理论成为“视听教育”及以后的“教育技术”的一个主要理论根据。

1929年至1935年期间，语言实验室、电视、程序教学机、多种媒体综合呈现技术先后问世，并在教学中得到应用。1935年美国视听教学部成立了“定义与术语委员会”，目的是要定义这个领域和这个领域有关的术语，探讨从学习理论和传播理论的角度重新认识视听教学的理论问题。这标志着视听教学向视听传播教学的发展，是视听教学理论上的一个转折点，即由重点研究视听信息的显示转向视听信息的传播设计。但由于行为主义的学习理论与程序教学的发展和实践中的应用研究，使视听传播理论在实际应用中影响不大。

从视觉教育、视听教育、视听传播的发展过程来看，媒体已成为教学传播过程中的基本要素之一，从而形成了促进有效教学的一种模式——依靠教学资源来促进有效教学的思想和媒体辅助、传播的教学方式。

三 程序教学的发展

个别化教学是一种适合个别学习者需要和特点的教学，它是教育技术发展中的一个重要领域。个别化教学作为一种普遍的教学方法，最早形成于19世纪中叶。但是，真正在教育中有着广泛深远影响的个别化教学活动，是20世纪30年代兴起的程序教学运动。

程序教学就是让学生能够在事先编好的，能有效地控制学习过程的程序中进行学习。并且，这些程序能够满足学生的一种或多种学习需要。程序教学可以运用教学机器，也可以运用教学课本来进行。

1929年，美国著名心理学家斯金纳（~~月郎云杂~~）发表了题为《学习的科学和教学的艺术》一文，他指出了传统教学方法的缺点，并阐述了操作条件反射和积极强化的理论，提出使用教学机器能解决许多教学问题，推动了当时的程序教学运动的发展。

斯金纳的程序教学的基本思想是在教学过程中贯穿强化理论的应用，在程序模式上则是体现他的“操作条件”原理的直线式程序。20世纪30年代，克劳德（~~曼陀~~）提出了模拟老师指导作用的分支式程序模式。

程序教学运动于20世纪30年代初达到高潮，后期则开始衰退。因为要真正开发有效的程序教材，需要进行系统的设计和实验，这样会花费很高的代价。但程序教学总结出了一套开发程序教材的方法，开发过程综合了许多重要概念并得到具体应用，影响和促进了系统的

设计教学方法的发展，推动了个别化教学的研究。

计算机用于教学和训练始于 20 世纪 50 年代末，早期的计算机辅助教学（CAI）系统的产生受到斯金纳程序教学的强烈影响，由于程序教学使用机器，因此人们把 CAI 视为机器教学，是程序教学的继续和新发展。由于 CAI 具有灵活性和人机交互作用，弥补了原来教学机器的不足。

20 世纪 70 年代早期的 CAI 系统主要用于模仿传统的课堂教学，代替教师的部分重复性劳动，未能充分发挥计算机的潜在能力。20 世纪 80 年代末，伊利诺大学开发出的自动操作的程序逻辑系统（ALP）向大规模计算机网络发展。1980 年伯明翰大学研制的分时、交互计算机控制的信息电视（CAI）系统是最早出现的大规模通讯网络，该网络可以连接更多的终端，使不同地区共享教学资源，分时系统可以使许多学校同时共用一台主机。由于计算机容量的扩大和软件系统的改进，计算机可以根据学生的学习情况选择合适的教学资源，使学生变被动听课为积极介入教学过程，这标志着 CAI 系统较好地体现与实现了个别化教学的一个新的阶段。

20 世纪 90 年代，微型计算机的发展又推动了 CAI 运动；到了 21 世纪，全球掀起了计算机辅助教育的热潮；到了 21 世纪基于计算机的多媒体技术和网络技术以锐不可挡之势进入社会、家庭、学校，世界各国的“信息高速公路”纷纷上马。多媒体电子出版物、网络上的网上用户数以惊人的速度发展。基于网络的多媒体信息传输技术的发展，将对全球范围内教学资源的共享、虚拟课堂、个别化学习、远距离协作学习等产生极大的推动作用。

由此可以看出，从教学机器、程序教学、计算机辅助教学的发展，形成了一种以学习者为中心，强调学习者的学习效果是教学的目的和衡量标准的指导思想和个别化、个性化教学模式。

系统化设计方法的发展

系统化设计教学又称作教学系统方法，是一种系统地设计、实施和评价教与学的全过程的方法，它来源于设计和改进教学的一种经验主义方法（实验方法）。

20 世纪 50 年代，由斯金纳等人所描述的关于编制程序教学的过程，是利用经验主义方法（实验方法）解决教育问题的一个典型实例，是“系统化设计教学”概念发展中的一个重要促成因素。程序教材的编写过程包括了后来在系统化设计教学模式中的许多内容，它通过分析，把教学内容分解为具体的行为目标、设计达到目标所需要的步骤、建立起对这些步骤试行和修改的程序，最后根据实现目标的程序来验证程序。通过程序教学运动的实践，人们真正认识到影响或决定学习效果的变量如此复杂，需要对教学过程作系统分析才能获得有效学习。大量教学实践证明，开展有效的程序教学，需要运用系统设计的方法。行为科学为系统化设计教学方法的发展提供了包括任务分析、行为目标、标准参照测试和形成性评价等一系列重要理论概念。

在信息论、控制论、系统论兴起的时期，传播学、行为科学、系统设计渗透于教育之中，“教育技术”作为一个独立的科学概念和专门术语逐渐形成。20 世纪 70 年代初，教育技术（Education Technology）一词首先在美国的一些书刊、杂志中出现，并很快在国际上传播开来。20 世纪 80 年代初，教学系统方法在教育技术领域日益受到重视，人们在实践中建立了许多系统设计教学的理论模型，发表了大量有关教学系统的文章，使系统方法逐渐成为教育技术的核心思想。

由此可知,在设计与改进教学的实验方法的实践中,受到行为科学的理论与概念的影响,特别是程序教学的课程开发模式和一般系统理论的影响,逐渐地形成了对教学过程系统设计的思想和分析、设计、实施、评价的教学系统方法与实践模式。

教育技术的发展虽然被划分为不同的阶段,但不是简单地以一种技术代替另一种技术,而是在解决教育教学问题的手段、方法上不断地扩大和丰富了。正如美国教育传播与技术协会 1964 年在“定义与术语委员会”的文件中指出:“……或许可以由三个相继产生的重要模式来最佳地揭示教育技术的特征,这些模式在过去 20 年间已塑造了这个领域的发展;利用更广阔领域的学习资源、强调个别化与个性化学习和利用系统方法。当这三种概念综合成一个总的促进学习的方法时,它们就创造出惟一的教育技术领域,并因此创造出这个领域的基本原理。”所以,从历史发展上来看,教育技术是由三个概念整合而形成的一种分析、解决教育或教学问题的综合技术。

二、我国教育技术的发展

教育技术在美国始于视听教育运动,而在我国则是以电化教育的出现为标志的。我国教育技术的发展主要分为两个阶段:第一阶段为电化教育的出现与初步发展阶段;第二阶段为电化教育向教育技术的全面发展阶段。

（一）电化教育的出现与初步发展

20 世纪初,受美国视觉教育的影响,伴随着电影、幻灯等先进媒体传入我国,我国开始了最早的无声电影和幻灯教育手段,这标志着我国的电化教育开始萌芽。1923 年,教育界人士讨论确定了“电化教育”名称。

新中国成立后,我国的教育事业得到党和国家的高度重视,电化教育也得到了相应的发展,并于 1959 年 1 月在文化部科学普及局成立了电化教育处。随着社会电化教育的发展,在一些省市相继创办了广播函授大学、电视大学等,它们利用无线电广播、电视等媒体大力开展社会教育。同时,学校电化教育也得到不同层次的发展,有的高等院校开设了电教课,有的学校还专门建立了电教中心。在普通教育中,北京、上海等城市相继成立了电化教育馆,负责推动基础教育中的电化教育工作。

（二）电化教育向教育技术的全面发展

（1）电化教育的迅速发展。20 世纪 70 年代后期,“文化大革命”结束后,我国的电化教育进入了迅速发展阶段;在全国范围内,恢复并新建了各级电教机构;大力引进现代化的教育技术设备,如录像、摄像系统、计算机等;逐步地、有计划地改善学校的电教设备状况;编制、发行了一批广播电视教育和学校电化教育的教材,为各级各类学校开展电化教育创造了原定的条件。许多师范院校设立了教育技术专业(1995 年以前称为电化教育专业),为国家培养了大批的电化教育专门人才。

（2）电化教育研究重心的转变。随着国际学术交流的增多,以系统方法为核心的教育技术学在理论、概念、指导思想、研究方法等方面对我国的教育都产生了广泛的影响,电化教育的研究重心开始从电化教学与传统教学、现代媒体与传统媒体的优劣比较转向了对多媒体教学、教学设计、教育技术与课程整合等原理的研究与应用。

（3）积极开展计算机辅助教学和远距离教学的研究。20 世纪 80 年代初,计算机辅助教育和卫星电视教育逐步得到发展,改变了以视听媒体辅助教学的电化教育的单一格局,逐步

与国际上的教育技术领域接轨。不少大学以大学课程为主开发了一批得到实际应用的有关学科课程的教学软件和研究报告,并在1983年成立了全国计算机辅助教育学会。同时,由全国中小学计算机教育研究中心具体指导全国中小学的计算机辅助教育的开展。

1979年,我国创办了中央广播电视大学,经过14多年的建设,中央广播电视大学已发展成为远距离的高等教育系统,形成了一个覆盖全国城乡的广播电视网络。与此同时,开通了教育卫星电视的专用频道,并建立了中国教育电视台和中国电视师范学院(1993年与中央广播电视大学合并),成为多快好省地发展我国教育事业的重要途径。

(源) 教育技术学学科建设与教育技术理论研究的迅速发展。到1995年底,全国已有百余所高校设立了本、专科教育技术学专业,100余所高校被批准建立了教育技术学硕士点,三所高等师范院校设立了博士点,从而构成了一个包括专科、本科、硕士点、博士点在内的完整的教育技术学学科专业体系,培养了一批教育技术专业队伍。在理论方面,积极开展教育技术学的理论与实践的研究,在教育技术的概念、性质、范畴、研究方法、基本理论等方面编写、出版了有关教科书、专著和辞典。在实践应用方面,应用教育技术学有关课程开发理论与教学设计理论对职业技术教育的有关专业的课程开发,以及多媒体教学软件的设计都取得了不少成果。同时,成立了高等学校教育技术学教学指导委员会,进一步促进了教育技术学的学科理论与实践研究持续健康地发展。

三、教育技术的发展趋势

综合近年来有关教育技术国际性学术会议的主要观点,可以看出,当今教育技术的发展有以下趋势。

1. 多媒体化

“多媒体”不是多种媒体的简单组合,而是以计算机为中心把处理多种媒体信息的技术集成在一起,它是用来扩展人与计算机交互方式的多种技术的综合。多媒体技术为人机之间的信息交流提供了全新的手段,这包括高保真声音、达到照片质量的图像、二维和三维动画、活动影像等。多媒体教育与应用正在迅速成为教育技术中的主流技术,现代教育技术正在迅速走向多媒体化,它主要体现在以下两大方面:

(1) 多媒体教学系统。与应用其他媒体的教学系统相比。多媒体教学系统具有以下优点:

第一,传输信息量大,速度快。利用多媒体系统的声音与图像压缩技术可以在极短时间内传输、存储、提取或呈现大量的语音、图形、图像乃至三维活动画面信息,这是一般的微机系统所难以达到的。

第二,信息传输质量高,应用范围广。由于多媒体系统各种信息的存储与处理过程都是数字化的,可以高质量地实现原始图像与声音的再现、编辑和特技处理,从而使多媒体技术和产品可以广泛应用于社会各个领域,尤其在辅助教学方面更适应教学的需求。

第三,使用方便,易于操作。多媒体教学系统以鼠标、触摸屏、声音选择输入为主,辅以键盘输入,并有界面直观的操作提示,这就使没有专业学习计算机的人也可以轻松自如地上机操作。

第四,交互性能强。多媒体教学系统提供丰富的图形界面反馈信息,学习者可以按照自己的意愿去控制计算机的信息处理过程,从而能实现真正的人机交互作用。

(圆) 多媒体电子出版物。多媒体技术除了直接应用于教学过程之外,在教育领域还有另一方面的重要应用,这就是电子出版物——以 悦阅-磁光盘作存储介质的出版物,例如电子百科全书、电子词典、电子刊物等。这些电子出版物不仅有文字说明,还有声音、图形,甚至活动画面的配合。电子出版物与传统的印刷出版物相比具有信息量大、信息表现形式多样化、有形象直观的演示功能的优点,尤其是具有不易损坏、可长期保存的特点。电子出版物用 悦阅-磁光盘作存储媒体,不仅存储量大,占用空间小,而且寿命长(保存期可达 远年),不会变质,不易损坏。

圆 网络化

教育信息技术网络化的标志是国际互联网(附录)应用的急剧发展。附录是遍布全球的网络集合,其骨干网传输速率至今已达到 郎级,相当于每秒传送 缘页文本文件,下一步的目标是将其传输速率再提高 员园倍,这就是未来的“信息高速公路”。体现在 附网上的这种远程、宽带、广域的通信网络技术,必将对未来的教育、教学产生深远的影响,这种影响不仅表现在教学手段、教学方法的改变上,而且将引起教学模式和教育体制的根本变革。

基于 附网络环境的教育体制与教学模式,加拿大贝兹博士在“教育多媒体与超媒体”报告中提出,这种教育制度不受时间、空间和地域的限制,而是通过网络扩展到全社会,是真正意义上的开放大学,这种教育体制下的每个人既是学生又是教师,是真正意义上的师生平等。在这种网络环境下,既可以进行个别化教学,又可以进行协作型教学,还可以将两者结合起来,是全新的网络教学模式、其教学内容、教学时间、教学方式、指导教师、学习场所都可以按学习者的意愿进行选择。

第四节 师范学院开设现代教育技术课程的必要性

一、师范生必须学习教育技术学

信息时代对教育提出了挑战,现代社会也对教师提出了新的更高的要求。在今天和未来的许多教育教学模式中,教师已不再是传统的中心人物了,教学活动的中心和主体是学习者。教师主要应成为教学资源的选择、开发者,教学过程的设计者,学习群体的组织者、帮助者,学习者个人的咨询者,学习者或学习群体智力交流活动的指导者和协调者,学习者品德形成过程的示范者,成长道路的引路人和朋友。教师要想顺应时代的要求,肩负起推动教育改革、为国家和社会培养 圆世纪建设人才的重任,除了掌握自己本学科的专业知识外,还必须学习和掌握教育技术的基本理论和方法。这是因为:

第一,掌握教育技术有助于教师教育观念的更新。

我们知道,传统的教学观是教师教书本知识,学生学书本知识,教学功能只有一个。而现代教学观认为:教学具有多方面的功能,也就是说,它既要传授知识,又要发展学生的多种能力,而在发展能力的过程中,效率是一个决定因素,即怎样使学生在有限的时间内高质量地掌握知识并具备不断更新知识、创造新知识的能力。传统的学生观把学生看成被动接受知识的客体,教师是教学的主体;而现代学生观认为:学生既是教学的对象,又是学习活动的主体。另外,传统的学校观认为只有全日制、面授、进行课堂教学的有围墙的学校才是正