



教育技术学

JIAO YU JI SHU XUE

中国人民解放军通信指挥学院

教 育 技 术 学

主 审 邓 刚
主 编 吴志刚
副主编 吕寿良 胡东华
汪 彪 蔡 勇

中国人民解放军通信指挥学院

二〇〇一年五月

教育技术学

中国人民解放军通信指挥学院

*

中国人民解放军通信指挥学院教保工厂印

*

787 × 1092 毫米 1/16 27 印张 字数 652 千字

2001 年 5 月第 1 版 2001 年 5 月第 1 次印刷

印数 1 ~ 500 定价:67.50 元

前 言

教育技术学作为现代教育科学的一个主要分支,在电子技术、传播技术、信息技术等现代科学技术的推动下,从长期积累的理论和教育实践的沃土中不断吸取了现代教育理论、心理学理论的研究成果。因此它带有传统教育合理继承的色彩,又具有教育面向现代化的显著特征,成为具有旺盛生命力、且迅速崛起的一门新兴学科。教育技术学在教学实践中产生的作用和雄厚的基础理论,决定了它自身的科学性;由于它涉及整个学习过程中所有教育资源和学习环境,包纳了丰富的最新科学成果,决定了它在指导教学实践中有广泛的适用性;教育技术学的研究内容、技术方法集中指向实现教育最优化,决定了它具有“变革”的品格;它对现代教育思想、理论深入浅出地理解和认识,达到了可操作的程度,这使得它本身有能力运用各种专业技术,在教育理论和实践之间架构桥梁。因此,在把教育思想变为现实的道路上,现已取得的令人瞩目的成就,使人们有理由对它充满信心,并寄予更大的期望,这些就是教育技术学存在价值的主要所在。

在不断产生的教育改革思路和持续进行的教育改革实践组合运动中,我国的教育技术学得到了长足的发展。它因将技术手段纳入教育方法的特有思路,扮演着促进现代技术与教育联姻的角色;它作为对教育学丰富和扩充,毫无疑问地将对我国现代教育改革产生有力的推动作用。考察教育技术学的历史,即使将它的早期状态如十九世纪末国外的幻灯辅助教育,我国本世纪三十年代诞生的“电化教育”都算在内,也不过一百年。与教育学相比较,特别是与我国源远流长的教育文明史相比较,教育技术学的年龄可真是太小了。但是,这并不说明教育技术学对于我国的现代教育改革进程无足轻重。恰恰相反,教育技术学是当代科学技术进步的必然结果,是应时代要求而生,顺时代潮流而长,将成为我国现代教育改革的重要力量。近几年全球性教育技术学科的发展,层出不穷的观念更新,如我国教育技术界关于电化教育概念和教育技术概念的学术争论、日本的教育工学的发展及美国 1994 年推出的教育技术新定义等,都可以看成是教育技术学青春躁动的展现。

然而从整体上看,在我国庞大的教育系统内,特别是在教育技术圈子外,不论是教育管理者、教育理论家还是教育实践者,对教育技术学的认识仍然相对不足。这种状况在一定程度上制约了我国现代教育改革的前进步伐。主观上,造成这种状况的原因有二:其一是教育技术界本身力量有限,无法向外组织更大力度的宣传,没能更好地唤醒教育界乃至整个社会对教育技术学的了解;其二是教育管理部门和教育理论界对新生的教育技术重视不够,不能准确而积极地处理教育学与教育技术学的有机关系;不能认识清楚教育技术并不仅仅是教育技术界内部的事情这一根本特征;不能在应有的高度上指挥或引导教育界进行有教育技术参与的教育改革实践,从而不能领导教育技术有机地融入教育改革的大潮,其直接结果是导致教育改革脚步在一定程度上迟滞。《教育技术学》编著的任务与目的在于,使教育工作者既要重视对教学

资源(包括音像电子教学设备的购置和先进教学媒体软件的开发与利用)的建设,更注重对教学过程的研究,探索如何运用教育技术,构建新型教学模式,追求教学最优化,进而提高教育质量和效益。

本教材是为我院师资班和教育训练专业的研究生编写的,也可作为学校的在职教师及电教工作者提高教育技术素质的学习用书。在教材的编写中,我们既考虑了提高学习者实际应用教育技术的能力,同时也重视提高学习者的教育技术学的理论水平,为将来从事现代教育技术的基础研究、应用研究和把现代教育技术应用于学科教学打下基础。通过本教材的学与教过程达到以下教学目标:

一、初步了解世界和中国的教育技术发展概况;正确认识教育技术在 21 世纪教育教学中的地位和作用;认识到教育技术素质是教育工作者综合素质的重要组成部分。

二、认识到教育技术学是一个综合性的应用学科,其理论基础涉及学习理论、视听教育理论、教育传播理论、系统科学理论;能全面正确理解“94 教育技术定义”。

三、初步掌握教学设计的基本概念、基本原理及基本方法,并能运用系统方法分析和解决教学问题。

四、掌握幻灯、投影、录音和电视录放像等常规教学媒体的原理、特性和应用;掌握计算机多媒体教学系统的特性和应用、多媒体网络的教育应用;了解远程教学的特征和模式;了解虚拟现实技术的基本概念和原理;了解教育统计的原理和方法,初步掌握运用 SPSS 统计软件解决教育统计问题。

五、初步学会编制投影、幻灯教材、录音教材、计算机辅助教学课件。

六、初步具有将现代教育技术手段运用于教学的能力。即能运用系统科学方法,结合各专业学科的教学特点,对课堂教学进行设计,制定教学策略,选择和组合教学媒体。

本教材由吴志刚主编,吕寿良、胡东华、汪彪(63 集团军通信处)、蔡勇(张家口通信士官学校)担任副主编,涂修信、邓峰、邱辉、陈秀兰、王逢东、颜南江、宋强参加了部分章节的编写。邓刚副教授对全书进行了审定。

现代教育技术学是一个发展中的学科,由于我们的水平有限,书中难免存有不妥和错误之处,希望读者批评指正。

编者

二〇〇一年五月八日

目 录

第一章 教育技术概论

第一节 教育技术的概念与定义	(1)
一、教育技术的名称演变	(1)
二、教育技术的本质特征	(5)
三、几个概念的区别与联系	(7)
第二节 教育技术的产生和发展	(9)
一、从口耳相传到文字教材	(9)
二、从直观教具到音像教学媒体	(11)
三、从程序教学机到计算机辅助教学系统	(12)
第三节 教育技术学的学科性质和研究对象	(14)
一、教育技术学的性质	(14)
二、教育技术学的研究对象	(17)

第二章 教育技术学的理论基础

第一节 视听教学论	(21)
一、视听教学运动	(21)
二、视听教学论	(22)
第二节 教育传播理论	(24)
一、传播与教育传播	(25)
二、传播理论	(25)
第三节 学习理论	(29)
一、行为主义学习理论	(29)
二、认知派学习理论	(34)
三、建构主义学习理论	(40)
第四节 系统科学理论	(44)
一、信息论、控制论、系统论	(44)
二、系统科学的三个基本原理	(45)
三、系统方法	(46)

第三章 教育系统技术

第一节 系统方法在教育中的运用	(48)
一、教育系统方法	(48)
二、宏观层面的探讨	(49)
三、微观层面的探讨	(52)
四、系统方法与教育技术	(52)
第二节 教育系统工程	(54)
一、教育系统规划	(54)
二、教育系统设计	(54)
三、教育系统管理	(56)
第三节 课程开发中的技术学	(56)
一、课程开发中的技术学	(56)
二、课程开发的基本步骤	(57)
三、课程开发与教育技术	(58)

第四章 教学设计

第一节 教学设计概述	(61)
一、教学设计定义	(61)
二、教学设计过程模式及其组成部分	(63)
三、学习教学设计的意义	(65)
四、进行教学设计应注意的问题	(65)
第二节 教学设计的前端分析	(66)
一、学习需要分析	(66)
二、学习内容分析	(69)
三、教学对象分析	(75)
四、诊断学生的学习风格	(79)
第三节 教学目标的阐明与目标测试题编制	(82)
一、阐明教学目标的意义	(82)
二、教学目标分类	(83)
三、教学目标的编写方法	(87)
第四节 教学策略的制定	(93)
一、教学策略的定义	(93)
二、三种基本的教学策略	(94)
三、三种基本教学组织形式的选用	(99)

第五节 教学设计成果的评价	(102)
一、教学评价概述	(102)
二、教学设计成果的评价指标	(106)
三、教学设计成果的形成性评价	(108)

第五章 教育传播技术

第一节 教育传播概述	(113)
一、传播与教育技术的关系	(113)
二、教育传播系统的特性	(114)
第二节 言语和非言语的传播	(116)
一、言语符号的特点和功能	(116)
二、言语符号的使用	(117)
三、非言语符号的特点和功能	(118)
四、运用非言语符号的基本要求	(120)
第三节 视听传播与教学优化	(121)
一、视听传播的意义	(121)
二、视觉文化的符号特征	(122)
三、视听传播优化教学的依据	(125)
第四节 如何提高视听传播效果	(127)
一、目的明确	(127)
二、针对性强	(128)
三、经济合理	(128)
四、安排有序	(129)
五、反馈及时可靠	(129)
六、形象和语词相结合	(130)
七、视听和思考相结合	(130)
八、趣味性和科学性相结合	(130)

第六章 教育媒体技术

第一节 教育媒体概述	(132)
一、教育媒体的含义	(132)
二、教育媒体的分类	(132)
三、教育媒体的特性和功能	(133)
第二节 教育媒体的选择	(134)
一、媒体选择的考虑因素	(135)

二、媒体选择的模型	(137)
三、选择教育媒体的程序	(138)
第三节 教学软件的选编	(141)
一、教学软件的特点和类型	(141)
二、教学软件的编制原则	(143)
三、教学软件的选取和修改	(144)
四、编制教学软件的普遍适用原理	(145)
五、编制教学软件的视觉要求	(147)

第七章 常规教学媒体及其应用

第一节 课本	(149)
一、概述	(149)
二、课本的特点	(149)
三、如何选择课本	(150)
第二节 教学板	(151)
一、概述	(151)
二、板书的作用和格式	(152)
第三节 图表	(153)
一、概述	(153)
二、如何使用图表	(153)
第四节 模型	(154)
一、概述	(154)
二、如何使用模型	(155)

第八章 光学投影媒体及其教学应用

第一节 光学投影教学媒体发展概况	(156)
一、光学投影媒体发展历程	(156)
二、光学投影媒体发展趋势	(157)
第二节 光学投影设备	(158)
一、幻灯机	(158)
二、投影器	(159)
三、投影仪	(160)
四、电影放映机	(164)
五、照相机及附件	(166)
六、印相机和放大机	(171)

七、拷贝机与翻拍机	(171)
八、显微摄影器材	(172)
九、胶片记录仪	(172)
第三节 光学投影教材	(173)
一、幻灯、投影教材的分类.....	(173)
二、幻灯、投影教学特点.....	(174)
三、幻灯、投影教材的设计和编稿.....	(174)
四、幻灯、投影教材制作方法.....	(177)
第四节 光学投影媒体教学	(184)
一、光学投影教学媒体的特性	(184)
二、幻灯投影的教学功能	(185)
三、幻灯投影的教学应用	(186)

第九章 电声媒体及其教学应用

第一节 电声教学媒体发展概况	(189)
一、广播教育媒体的发展	(189)
二、录音教育媒体的发展	(190)
三、电声媒体教学系统	(190)
第二节 电声教学的硬件系统	(191)
一、有线教学广播	(191)
二、无线教学广播	(193)
三、录音教学媒体	(196)
第三节 电声教材	(201)
一、电声教学媒体的特性	(201)
二、电声教材的设计	(202)
三、电声教材的编制	(204)
第四节 电声媒体教学	(206)
一、电声媒体的教学功能	(206)
二、电声媒体的教学的方法	(206)
第五节 语言实验室	(208)
一、语言实验室的类型	(208)
二、语言实验室系统组成和基本功能	(208)
三、语言实验室的应用	(211)

第十章 电视媒体及其教学应用

第一节 电视教学系统设备	(212)
一、电视简单原理	(212)
二、彩色电视机与监视器	(215)
三、电视录像媒体	(217)
四、有线电视系统	(221)
五、教育电视节目制作系统	(223)
六、卫星教育电视系统	(224)
第二节 非线性编辑系统	(226)
一、概述	(226)
二、非线性编辑系统构成	(228)
第三节 电视教材编制概述	(229)
一、电视教材的概念、特点和作用	(229)
二、电视教材的编制原则和程序	(230)
第四节 电视教材稿本的编写	(233)
一、稿本的分类及作用	(233)
二、文字稿本的编写	(233)
第五节 电视教材的摄录	(237)
一、摄录前的准备	(237)
二、拍摄机位的选择	(237)
三、光线和色彩的运用	(238)
四、景别的运用	(240)
五、录像及同期录音	(241)
六、镜头的组接原则	(243)
七、特技的应用	(245)
八、字幕的应用	(246)
九、动画的制作	(247)
十、电视教材的音响	(248)
十一、电视教材的节奏	(249)
第六节 电视媒体教学	(251)
一、电视教学的类型和功能	(251)
二、电视教学方法	(252)

第十一章 多媒体技术及其在教学中的应用

第一节 多媒体技术的基本概念	(254)
一、多媒体技术基本概念	(254)
二、多媒体技术的主要特点	(254)
第二节 多媒体应用教育的意义及发展趋势	(255)
一、多媒体教育应用的重大意义	(255)
二、多媒体教育应用的发展趋势	(258)
第三节 多媒体计算机系统	(262)
一、概述	(262)
二、主机	(262)
三、输入设备	(265)
四、输出设备	(268)
第四节 多媒体教材制作	(271)
一、多媒体教材的基本要素	(271)
二、制作多媒体教材的基本条件	(272)
三、多媒体教材的主要类型	(273)
四、多媒体教材开发的方法与步骤	(274)
五、多媒体教材的教学应用	(276)
六、多媒体教材的教学设计与稿本编写	(277)
第五节 多媒体素材制作	(288)
一、文本	(289)
二、音频	(291)
三、图形、图象	(294)
四、动画	(296)

第十二章 多媒体教学网络

第一节 多媒体网络在教育中的应用及其影响	(304)
一、多媒体网络在教育中的应用	(304)
二、多媒体网络应用于教育的影响	(305)
第二节 多媒体网络辅助教学的模式	(307)
一、科学模拟	(307)
二、在游戏中学习	(308)
三、利用计算机做作业	(308)
四、参与真实的科学项目	(308)

第三节 多媒体网络教学系统的构成及功能实现	(309)
一、多媒体网络教学系统的主要功能	(309)
二、多媒体网络教学系统的构成要素及功能实现	(310)
第四节 校园网	(313)
一、校园网简介	(313)
二、校园网的建设	(314)
三、校园网的应用	(319)
第五节 教室内的计算机网络	(320)
一、教室内的计算机网络	(320)
二、计算机网络实验室	(320)
三、教室内网络的设计与安装	(321)
第六节 基于 WEB 的 CAI 课件设计方法	(323)
一、课件 WEB 设计的总体方案	(323)
二、课件 WEB 交互功能设计方法	(324)
三、课件 WEB 的技术性方案	(325)
四、课件 WEB 基本结构设计方案	(326)

第十三章 虚拟现实技术

第一节 虚拟现实技术概述	(328)
一、基本概念和内容	(328)
二、虚拟现实技术的发展与应用	(330)
第二节 虚拟现实技术的系统实现	(333)
一、数据采集系统	(333)
二、视景生成和图形图像处理系统	(335)
三、触觉与力学反馈系统	(338)
四、系统开发思想和编程环境	(339)

第十四章 远距离教育和个别化学习

第一节 远距离教育概述	(344)
一、远距离教育的本质特征	(344)
二、远距离教育的优缺点	(345)
三、远距离教育的传播系统	(346)
四、远距离教育的主要类型	(347)
第二节 广播电视教学	(348)
一、电视教学的发展契机	(348)

二、电视教学的办学原则	(349)
三、电视教材的设计要求	(350)
四、电视教师	(352)
第三节 远距离教育的信息化模式	(354)
一、模式的结构	(354)
二、信息传递系统	(355)
三、教学信息库	(356)
四、教材编制系统	(356)
五、学习中心	(357)
六、个人学习环境	(358)
第四节 个别化学习	(358)
一、个别化学习的背景	(358)
二、个别化学习的特点	(359)
三、自学能力的培养	(360)
四、自学方法的运用	(364)
第五节 基于 Internet 的远距离教育	(366)
一、Internet 为远距离教育提供的服务	(366)
二、与传统的远距离教育模式相比较	(366)
三、使用 Internet 进行远距离教育的利弊	(367)
四、网上远距离教育的教学模式	(368)

第十五章 教育统计技术

第一节 教育统计的基本原理	(372)
一、教育统计的定义	(372)
二、统计工作的基本步骤	(372)
三、统计中的几个基本概念	(372)
四、统计图与统计表	(373)
五、数量资料统计描述	(375)
六、统计推断概述	(377)
七、t 检验和 u 检验	(379)
八、方差分析	(380)
九、卡方检验	(382)
十、回归与相关	(384)
第二节 Spss 10.0 简介	(385)
一、Spss for Windows 概述	(385)
二、窗口简介	(386)
三、Spss 基本操作	(387)

四、描述性统计分析	(395)
五、均数间的比较	(401)
六、相关分析	(404)
七、回归分析	(407)
八、统计图的生成	(412)

第一章 教育技术概论

教育技术学是现代教育科学发展的重要成果,教育技术参与教育过程,改变了整个教育过程的模式,改变了教育过程的组织序列,改变了分析和处理教育、教学问题的思路。

教育技术作为教育活动的一个重要方面可谓源远流长,但那主要是针对它所涉及的教学媒体而言的。人们真正使用教育技术这个术语,并围绕它形成一个独立的知识体系,则是本世纪60年代以后的事情,当然它有一个孕育期和生长期,那至多也是近一个世纪的事情。是现代科学技术和现代教育理念不断发展,赋予了教育技术概念充实的内涵和无限的生命力。

第一节 教育技术的概念与定义

一、教育技术的名称演变

(一)视觉教育

17—18世纪,夸美纽斯和裴斯泰洛齐等人倡导的直观教学主要采用图片、实物、模型等直观教具来辅助教学。本世纪后,随着科学技术的长足进步,出现了许多机械的、电动的信息传播媒体。最早问世的如照相、幻灯和无声电影等,它们可以向学生提供生动的视觉形象,于是产生了所谓经验的视觉教育的概念。视觉教育与直观教育在理念上是完全接轨的,区别在于所涉及的媒体种类不同。

最早使用视觉教育术语的是美国宾夕法尼亚州的一家出版公司,1906年,它出版了一本介绍如何拍摄照片、如何制作和利用幻灯片的书,书名就是《视觉教育》。1923年,美国教育学科建立了视觉教育分会。

视觉教育倡导者强调的是利用视觉教材作为辅助,以使学习活动更为具体化,主张在学校课程中综合运用各种视觉教材,将抽象的概念作具体化的呈现。由此,也出现过视觉辅助和视觉教具的名称。1937年,霍邦(C. F. Hoban)等人在《课程的视觉化》一书中提出了视觉教材的分类模式和选用原则。如图1-1所示,作者提出了一个对视觉化教材进行分类的模式。

这个模式主要以教具为基准,按其所提供的教材的具体—抽象程度排列成示意图:从实地见习开始,它提供的教材最具体;越向上,具体性逐

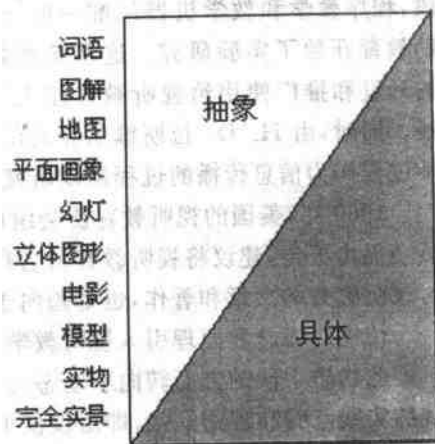


图1-1 视觉教材的分类模式

渐减少而抽象性逐渐增加;相对来说,言语最抽象。

(二)视听教育

30年代后半叶,无线电广播、有声电影、录音机先后在教育中获得运用,人们感到视觉教育名称已经概括不了已有的实践,并开始在文章中使用视听教育的术语。1947年,美国教育协会的视觉教育分会改名为视听教学分会。

在诸多关于视听教育的研究中,堪称代表的是戴尔(E. Dale)于1946年所著的《教学中的视听方法》。该书提出的“经验之塔”理论成了当时以及后来的视听教育的主要理论根据(图1-2)。

“经验之塔”的理论要点是:1. 最底层的经验最具体,越往上越抽象,各种教学活动可以依其经验的具体——抽象程度,排成一个序列;2. 教学活动应从具体经验入手,逐步进入抽象经验;3. 在学校教学中使用各种媒体,可以使教学活动更具体,也能为抽象概括创造条件;4. 位于“塔”的中间部位的那些视听教材和视听经验,比上层的言语和视觉符号具体、形象,又能突破时间和空间的限制,弥补下层各种直接经验方式之不足。

从总体上看,视听教育的概念与视觉教育没有很大的差异,没有质的飞跃,主要是把原先的视觉辅助扩充成了视听辅助工具。然而至50年代初,有两种并行的新的理论观点开始渗入视听教育领域,那就是传播理论和早期的系统观念,它们逐渐引发了教育技术领域的一次质的飞跃。

(三)视听传播

进入50年代以后,西方学校中视听设备和资料剧增,教育电视由实验阶段迈入实用阶段,程序教学和教学机器风靡一时,计算机辅助教育开始了实验研究。这些新的媒体手段的开发和推广使用给视听教育注入了新的血液。同时,由H. D. 拉斯维尔等人在40年代创立的传播学开始向相关领域渗透,有人已将教学过程作为信息传播的过程加以研究。

1960年,美国的视听教育协会组成特别委员会,研讨什么是视听教育。1963年2月,该委员会提出报告,建议将视听教育的名称改为视听传播,并对此作了详细的说明。另外,许多研讨视听教育的文章和著作,也都趋向于采用传播学作为视听教育的理论基础。

传播的概念和原理引入视听教学领域后,使广大专业工作者茅塞顿开,把眼光从表态的、单维的物质手段的方面转向了动态的、多维的教学过程的方面。这就从根本上改变了视听领域的实践范畴和理论框架,即由仅仅重视教具教材的使用,转为充分关注教学信息怎样从发送者(教师等),经由各种渠道(媒体等),传递到接受者(学生)的整个传播过程。又由于教学信息的传播是一个复杂的多要素相互作用的过程,传播理论必然会与跟它差不多同时形成的系统馆观念汇合,共同影响“视听教育”向“视听传播”的过程。

至此,教育界利用视听媒体术语取代原来的视听辅助名称,并有了硬件和软件之分;视听



图1-2 戴尔的经验之塔与布鲁纳的教学活动分类方案