

电化教育技术

主 编 黄 云 一

西南交通大学出版社

G43
1

P

电化教育技术

黄 云 一

冯景清 任永祥 蒋忠方

西南交通大学出版社

1994年1月第1版 1994年1月第1次印刷

ISBN 7-81032-101-1

定价 12.00元

内 容 提 要

本书在回顾电化教育发展历程的基础上,对教育技术所涉及的幻灯、投影、电影、电声、电视、激光视盘、电子计算机、语言实验室等知识作了系统的介绍;阐述了教学设计和电化教育实施的原则和方法;介绍了学习评价的意义、类型和步骤。此书着重注意加强电教教材制作技能的培养和电教设备的正确使用训练,全书安排了十四个技能训练实验。书后所附翔实的电化教育技术资料为教师和电教工作人员开展电化教育提供了有力的工具。

本书可作为高等、中等师范院校教育技术或电化教育公共课教材。同时对各级各类学校的教师、电教工作人员和其他对电化教育技术有兴趣的读者都是一册极有实用价值的参考书。

电 化 教 育 技 术

黄云一 主编

西南交通大学出版社出版发行

(四川成都九里堤)

郫县印刷厂激光照排印刷

开本:787×1092 1/16 印张:13

字数:300千字 印数:1—6000册

1994年2月第1版 1994年2月第1次印刷

ISBN7-81022-591-X/T·110

定价:13.00元

前 言

自1978年以来,我国的电化教育事业进入了一个迅速发展的阶段。目前许多高等和中等师范院校普遍开设了电化教育(教育技术)公共课,选用了许多专家、学者编著的各具特色的教材供教学使用,在培养具有开展电化教育知识和技能的合格师范生方面作出了很大的贡献。

教育技术(电化教育)作为一门新兴的学科,它无论从体系到内容,还是从理论到方法,人们对它的认识还在随着实践及国际教育学术界观点的接轨中不断发展、不断完善。我们苏州铁道师范学院、常州工业技术学院、常州技术师范学院的几位电教同仁,在十余年从事电化教育工作和电化教育课程教学的实践中,积累了一些资料、自编讲义和研究心得。经多次集体讨论,分工执笔编写了此书。祈盼《电化教育技术》一书能适合当前高、中等师范院校非教育技术(电化教育)专业公共课教学的需要,使其在培养符合面向世界、面向未来、面向现代化的合格师资方面起到良好的作用。

此书注重选材的系统性、新颖性、技术性、实用性、资料性,突出对电化教育技术(硬件、软件)系统的介绍,兼顾教育技术的理论、应用、方法等知识的介绍。着重加强对学生电化教育技能的训练和培养。并附有较翔实的电化教育技术资料,为学生走上教师工作岗位实施电化教育时,提供了一套有实用价值的技术参考资料。全书选材面较广,对技术性较偏重,不同的院校在使用此书作为教育技术(电化教育)课程的教材时,任课教师可以参照教学大纲的基本要求,根据学生的基础知识情况和本校电教设备的条件,恰当地选择教材的教学内容。

我们的编写工作得到了苏州铁道师范学院、常州工业技术学院、常州技术师范学院有关领导的大力支持。本书编写过程中参考了有关文献,吸取了一些专家、学者的研究成果。谨在此向他们表示衷心的感谢!

华东师范大学教育信息技术系主任、现代教育技术研究所所长、电化教育中心主任王凯教授在百忙中审阅了此书大部分书稿,并提出了许多极其宝贵的教正意见;苏州铁道师范学院茅中良副教授对此书的编写提了有益的建议;常州工业技术学院章世襄同志、天兴印刷包装有限公司杜秀明同志为全书绘制了插图;西南交通大学出版社朱永林总编、苏州铁道师范学院王桂茹、方曦同志为此书的顺利出版付出了许多辛劳。我们在此一并表示诚挚的谢意!

由于我们的理论水平有限,实践经验不足,书中缺点和差错在所难免,祈请专家、电教同仁和读者赐教指正。

编著者

1993年9月于苏州

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 电化教育的产生和发展	(1)
第二节 电化教育的基本概念	(5)
第三节 电化教育的特点和作用	(7)
第四节 电化教育的发展趋势	(10)
第二章 幻灯机与幻灯片	(11)
第一节 幻灯机	(11)
第二节 黑白教学幻灯片的制作	(15)
第三节 彩色幻灯片的制作	(27)
第三章 投影器与教学投影软件	(31)
第一节 投影器	(31)
第二节 教学投影软件	(34)
第四章 电声设备	(41)
第一节 声音的基本知识	(41)
第二节 无线广播	(42)
第三节 扩音广播	(44)
第四节 电唱机和激光唱机	(49)
第五节 磁带录音机	(52)
第六节 调音控制台的功能和基本操作	(59)
第七节 组合音响	(60)
第五章 16毫米电影放映机	(63)
第一节 电影活动原理	(63)
第二节 电影胶片	(63)
第三节 电影放映设备	(64)
第四节 电影放映机的使用	(66)
第六章 教育电视	(67)
第一节 电视原理及接收机	(67)
第二节 盒式磁带录象机	(76)

第三节	摄像机	(84)
第四节	常见的教育电视节目制作系统	(91)
第五节	电视信号的几种传输系统	(94)
第六节	电视教材及稿本编写	(98)
第七节	电视教材的制作	(100)
第八节	电视教学法	(102)
第七章	激光视盘系统	(103)
第一节	概述	(103)
第二节	激光视盘机的工作原理	(103)
第三节	激光视盘机的使用	(106)
第八章	计算机在教学中的运用	(109)
第一节	计算机的功能和原理	(109)
第二节	计算机辅助教学与计算机管理教学	(123)
第九章	语言实验室	(134)
第一节	语言实验室的种类和功能	(134)
第二节	语言实验室教学	(139)
第十章	教学设计与电化教学的实施	(142)
第一节	教学设计	(142)
第二节	电化教学过程	(143)
第三节	电化教学原则	(144)
第四节	教学媒体	(145)
第五节	学习评价	(147)
第十一章	实验技能训练	(149)
实验一	幻灯机、投影器的使用	(149)
实验二	黑白图片翻摄与胶卷冲洗	(150)
实验三	黑白幻灯片的拷贝	(151)
实验四	反转冲洗制作黑白幻灯片	(152)
实验五	彩色图片的翻摄和底片冲洗	(153)
实验六	彩色幻灯片的拷贝和冲洗	(154)
实验七	彩色反转片制作幻灯片	(155)
实验八	微泡片制作投影片	(156)
实验九	升华转印制作彩色投影片	(157)
实验十	盒式录音机的使用	(158)
实验十一	16 毫米电影放映机的使用	(160)

实验十二	彩色电视机的正确使用	(161)
实验十三	录像机的正确使用	(162)
实验十四	摄录一体机的正确使用	(163)
附录	电化教育技术资料	(164)
附录一	投影器质量标准	(164)
附录二	抗曲卷书写胶片	(165)
附录三	微泡法胶片	(165)
附录四	放映用银幕、投影胶片、幻灯片	(167)
附录五	柯达 C-41 彩色负片冲洗工艺及配方	(168)
附录六	常见国产和进口彩色正片冲洗工艺及配方	(169)
附录七	常见彩色反转片冲洗工艺和配方	(171)
附录八	部分国产传声器的特性	(173)
附录九	各种电动式扬声器的主要性能	(174)
附录十	扬声器与扩音机配接数据表	(176)
附录十一	常见国内外盒式录音磁带主要性能	(178)
附录十二	语言实验室设备型号及配置	(179)
附录十三	电视图像质量的五级评分法	(181)
附录十四	常见的一体化摄录机型号及主要参数	(182)
附录十五	一体化摄录机不同格式主要参数	(183)
附录十六	卫星电视广播的频段、频道划分	(183)
附录十七	中央电视台卫星节目频率及天线安装计算方法	(185)
附录十八	常用卤钨灯、镝灯主要参数表	(185)
附录十九	电化教育和电教设备常用词汇英汉对照表	(187)
参考文献		(198)

第一章 绪 论

第一节 电化教育的产生和发展

我们的时代正处于新旧世纪交替的重要历史时期,就世界范围来说,我们面临着新的科学技术革命的浪潮。当前,以信息、新材料、新能源、生物工程、海洋工程和宇宙开发为代表的六大科技群体已经逐步形成,它以信息革命为标志,将使人类从电子时代进入信息时代。在这场震撼世界的新技术革命中,科学技术知识以日新月异的速度向前发展。新的学科在不断产生,各门科学之间出现高度综合的趋势,彼此间的联系日益紧密,科学知识趋于整体化,进入了既高度分化又高度综合的阶段。这种状况使人们的思维跨入了一个“系统的时代”,科学发现与大规模应用之间的时间距离正在逐渐缩短,由于科学技术发现能更迅速地应用,引起新兴行业不断兴起和经济领域活动的不断开辟,使经济结构发生了重大的变革,极大地提高了社会生产力,促进了经济的蓬勃发展。现代科学技术革命是一场科学技术的全面大变革,不论从广度上还是深度上来讲,它在人类文明发展史上都是空前的。

教育活动是人类社会的实践活动,是根据社会需要培养人的活动,是在某种特定社会背景和特定社会条件下人与人之间的相互作用。通过相互作用,受教育者的知识、能力、技术、态度、情感和意志等心理状态发生了旨在满足社会要求的特定变化。教育是生产力的组成部分,因为教育是培养作为生产力的最重要的要素——劳动力,提高他们的生产知识和劳动技术水平。在现代化的生产中,作为传授知识、技能手段的教育,已表现为巨大的、有效的生产力。

一、教育史上的四次革命

在国外,教育史家认为,在教育的发展史上曾有过三次革命,而现在进行着教育史的第四次革命。

第一次革命是专职教师的出现。把教育年青一代的责任,从家族手中转移到专业教师手中。大约在公元前 30 世纪,原始社会的末期,随着最初的文字的出现,出现了最初的学校。当然,这种文字和学校都是非常简单的。随着最初学校的出现,也出现了最初的专职教师。从此,对年青一代的教育,就有了专门的人员负责,而在此之前,年青一代的教育是随着家族在劳动和日常生活中进行的。

第二次革命是文字体系的出现,把书写作为与口语同样重要的教育工具。在此之前,教育所使用的工具主要是教师的口语,教学是口耳相传,没有书写的地位。文字体系出现的时间,大约在公元前 16~11 世纪。随着文字体系的出现,又出现了早期的书:简策、帛书、初期纸书等。当时的书都是手写的,即手抄书。文字体系的出现,将学习过程中感觉的重心,从耳朵转移到眼睛,即从听觉转移到视觉,引起教育方式的很大变化,除了口耳相传外,又增加了书写训练。

第三次革命是印刷术的出现,教科书的普遍运用。印刷术的发明为人类社会的进步带来了巨大的推动力。前人的观念、知识、经验、技能可以通过印刷术被方便地大量复制。从此,知识可以广为传播。印刷术是我国古代的四大发明之一,它基本上有两种:刻版印刷术和活版印刷术。公元 1041~1048 年间(北宋),毕升发明了活字印刷术。印刷术的发明,为教育提供了极重

要的工具——教科书。由于教科书的普遍运用,在教育上引起了巨大的变化,扩大了教育对象的数量,使知识传播的广度和速度大为增加,把知识传播得更久远。

教育上的第四次革命是现代科学技术引入教育。电化教育的出现不能不算是教育史上的一次重大变革,尽管对此尚有人持异议。电化教育的出现,使教育摆脱了传统的“手工业方式”的束缚,走上了现代化的道路,使教育向着高效率、优质量、大规模的方向发展。电化教育一出现,就确立了一个鲜明的教育目标,要在教育领域中运用现代科技成就,提供最优的手段、方式和方法,高效率地来实现既定的教育目的。这场革命,是一次已经开始但又尚未最终完成的、正在进行着的、不断发展和完善中的一次有深远影响的教育革命。这次教育上的革命的特征是:

(1)越来越多的现代教育媒体被运用于学校的教育、教学中,提高了教育效率和教育质量。

(2)广播、电视、卫星转播被越来越多地用来向学校、社会、家庭传输教育节目,极大地扩大了教育的规模。

(3)各种教育机器和电子计算机被用于辅助教学和管理教学,明显地提高了教育的效率和效益。

二、电化教育的发展过程

电化教育萌芽于19世纪末期,这个时期由于电磁学、光学、电子学的发展,为教学手段现代化开辟了道路,为电化教育的产生奠定了基础。19世纪90年代幻灯首先进入了教育领域,揭开了电化教育的序幕。20世纪初,无声电影开始在教学中应用。1923年美国柯达公司研制成功16毫米安全片基电影胶片,生产了多种无声教学影片,在大、中、小学推广。由此,美国各级学校利用电影教学逐渐普及起来。20世纪20年代,无线电广播开始运用到教学、教育中。20世纪30年代,出现了有声电影。30年代初期,有声电影就很快被用于教学、教育中。40年代进入教育领域的教育媒体是录音,包括唱片录音、钢丝录音、磁带录音。30年代到40年代,是电化教育发展的初级阶段,在这个阶段,幻灯、电影、广播、录音教育都有了一定的发展,特别是电影教育有了较大的发展。第二次世界大战期间,美国利用电影培训技术人员和训练军队,他们在短短六个月中把八百万男女青年训练成为制造军火、船舶的技术工人;把一千二百万毫无军事知识的人训练成为陆、海、空各种作战部队。从50年代起,电化教育进入迅速发展阶段,有越来越多的现代教育媒体被运用到教学、教育中。50年代,有教育电视、语言实验室、程序教学机等;60年代,有闭路电视系统;70年代,有录像电视系统、电子计算机辅助教育系统、卫星转播电视教学系统等。

三、电化教育迅速发展的原因

电化教育的产生和发展,是社会发展的需要,是科学技术进入教育领域的结果。自50年代以来,电化教育获得了迅速的发展,其主要原因有:

(1)心理原因。教师的共同心愿是把课教好,学生的共同心愿是把功课学好。教师和学生总在不断地寻求教得好和学得好的方法与途径,而教得好就是为了学得好。电化教育提供了生动、形象的视听手段,帮助教师进行成功的教学,以帮助学生进行更有成效的学习。这就是电化教育产生、发展的心理原因。

(2)物质原因。科学技术的发展,出现了各种教学机器,为电化教育提供了物质条件。从一定意义上来说,电化教育是科学技术发展的产物。

(3)科技发展。“知识爆炸”要求缩短掌握知识的过程和不断更新知识。50年代以来,科学技术迅速发展,人类知识总量迅速增加。有人估计,目前每十年出现的发明和发现比以往二千年的总和还要多。有人把这种知识迅速增长的趋势称为“知识爆炸”。教育的重要任务是传授知识,但随着科学技术的发展,要求学生学习的新理论、新知识、新技术越来越多,并且学科间相互渗透,要求学生学习的范围越来越广。这就要求扩大和更新教学内容,提高学生的学习能力,缩短掌握知识的过程。然而,学生的学习精力是有限的,学制也不可能无限延长。唯有在改变教育信息传递的方法和手段,在有限的时间内提高教育信息传递的效率和质量,对教育过程实行有效的控制方面寻找出路。

(4)人口迅速增长要求扩大教育规模。世界范围人口的不断增长,向教育提出了苛刻的要求。特别是发展中国家,必须面对人口增长向教育提出的挑战。据估计,世界上的总人口超过50多亿,而发展中国家的人口正以每年约2.3%的速度增加,世界人口大约在30年内增加一倍。随着人口的激增,需要受教育的人也越来越多,而教育的发展远远赶不上人口的膨胀。如何应付“人口爆炸”向教育提出的挑战?人们认为,用广播电视教学,特别是卫星电视教学可以有效地解决这个问题。目前许多国家,不仅发展中国家,而且发达的工业国家都在利用这一手段作为加速普及教育,发展成人教育的一条有效途径。

(5)科学技术的发展为电化教育的发展奠定了物质基础。自18世纪80年代以来,人类经历了三次科技大革命。这不仅促进了科学技术本身的迅猛发展,使人类的社会生产进入了一个真正飞跃的时代,同时也促进了人类教育的迅速发展。电化教育的产生和发展,体现着科学技术革命的科技成果;科学技术革命的科技成果,为电化教育的产生和发展奠定了物质基础。可以说,没有电磁学的创立,把电、磁、光综合为一体,没有电力能源和电子技术的应用,没有电子计算机技术和空间技术,也就没有今天这样规模的电化教育。电化教育是三次科技大革命的直接产物。

(6)相关科学的理论研究成果,为电化教育奠定了理论基础。电化教育与许多学科有着直接的联系,它是一门综合性学科。许多学科的重要研究成果,都为电化教育的产生和发展提供了重要的理论依据。电化教育是多种学科的研究成果应用在教育上的综合体现。横断科学“三论”(系统论、信息论、控制论)反映了事物整体运动的规律,它的系统观点、信息观点、控制观点改变了科学的图景和当代科学家的思维方式,具有普遍的指导意义。电化教育是一个传递知识的有组织的功能系统;电化教育过程,是一个信息传递的过程,也需要协调控制。为使电化教育更加科学化、严密化、理论化,必须用“三论”的观点和方法来研究和指导电化教育。教育学是关于教育的一般规律的概括和总结。电化教育是教育学与相关学科相互渗透的产物,在教育学的指导下,逐渐形成了自己的理论体系和方法论。心理学和生理学的研究成果,为电化教育的实施提供了学生心理和生理的理论依据。这为电教教材的编制,电教教学方法的选择,电化教学原则的确立提供了必须遵循的重要原则。

四、我国电化教育发展概况

我国的电化教育,于本世纪20年代萌芽,于30年代起步,50年代初期发展,60年代后期至70年代停滞,70年代后期至今迅速发展和提高。几十年来,我国的电化教育经历以下几个发展阶段:

(1)萌芽阶段。1920年拍了无声教育影片;1922年金陵大学开始将幻灯、电影用于教学。

(2)起步阶段。1930年,金陵大学理学院经常将无声教育电影片结合教学放映。1932年,在南京成立了“中国教育电影协会”,它是我国最早的群众电教学术团体。1935年,江苏镇江民众教育馆将大礼堂改名为“电化教学讲映场”。1936年,教育部在南京成立了电影教育委员会和播音教育委员会。同年,教育界人士讨论推广应用电影、播音教育的定名时,确定了“电化教育”这个名词。同时,上海教育界人士创办了“中国电影教育用品公司”,并出版了《电化教育》周刊。1945年在苏州国立教育学院建立了电化教育系。1947年,在北平师范学院建立了直观教育馆,在教育系开设电化教育选修课。

由于我国解放前经济、科学落后,电教出于自发,只能在少数地方和学校中开展起来,未能在更大的范围内积极推行、普及。

(3)初步发展阶段。1949年新中国成立后,国家一开始就注意到电化教育的发展,于当年11月在文化部科学普及局成立了电化教育处,负责全国电教工作。部分省、市成立电化教育馆,创办广播函授学校。幻灯、广播、录音、电影进入城市中小学和部分高校的教学、教育领域。但是由于当时国力所限,特别是遇上三年暂时经济困难,致使电化教育未能真正地发展起来。

(4)停滞阶段。1966年开始的十年浩劫,使教育事业受到了严重的摧残。我国的电化教育事业当然也不能例外,进入了一个瘫痪、停滞的阶段。

(5)迅速发展和提高阶段。1978年以来,在全国工作会议上,提出了:“要制订加速发展电视、广播等现代化教育手段的措施,这是多快好省发展教育事业的重要途径”。此后,教育部成立了领导全国开展电化教育工作的电化教育局、中央电化教育馆,各省、市、各级各类学校成立了相应的组织机构,国家对发展电化教育有重点地进行了投资。这标志着我国的电化教育进入了一个迅速发展的阶段,成为教育现代化的重要标志之一。

近十年来,我国电化教育发展迅猛,主要反映在以下方面:

(1)建立了日益健全和完善的各级电教机构。1978年原教育部成立了电化教育局和中央电化教育馆,各省、自治区、直辖市、地(市)、县和学校系统都相继建立了电化教育机构。目前,我国电化教育组织领导体制大体如图1-1所示。

(2)装备了数量可观的电教设备、器材。目前全国教育系统已装备的幻灯机、投影器、录音机、电视机达数百万台,配备的录像机、电影放映机、语言实验室、电子计算机达数十万台(套)。同时,还制作和引进了大量的电教教材。全国已有50多个教育音像出版社,20多个投影、幻灯制片厂,专为出版发行电教教材服务。国家教委1992年初颁布的1号文件规定了我国各级学校电化教育设备配备标准。表1-1是该文件所规定的中学电化教育设备配备标准。

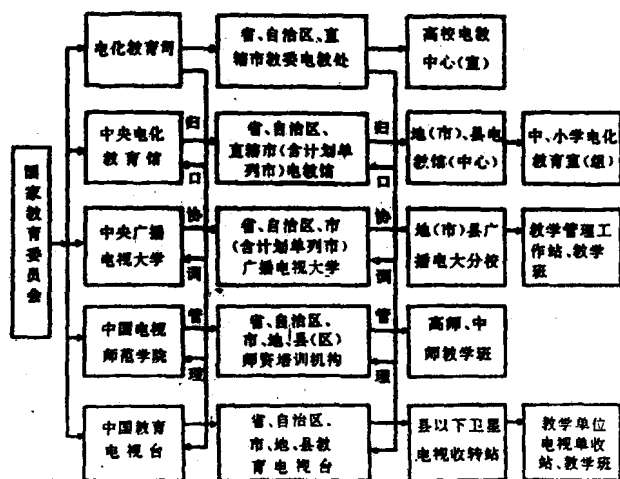


图 1-1 我国电化教育组织领导体制框图

(3)扩大电教队伍,创办电化教育专业,不断提高电教队伍素质。目前,全国教育系统的电教专职、兼职人员,已超过10万人。截

止 1991 年底,全国已有 28 所高等师范院校设立了电化教育专业和教育技术专业。高等、中等师范院校已普遍开设了《电化教育学》、《电教概论》课程。

(4)广播、电视教育得到迅速发展。广播、电视教育是电化教育的重要组织部分。自 1979 年成立中央电视大学以来,每年招生几十万人。1987 年创建了中央教育电视台(CETV)。用两个卫星电视频道,每天播发 30 小时的卫星电视教育节目,全国已建成地方教育电视台 700 多座,卫星教育电视接收台 4600 个,放像点 46000 个,参加电视中专或高师课程学习的中小学教师达 130 多万人。“八五”计划期间,国家还将增开两个教育电视频道,全国将有 70% 的县建立教育电视台(站),70% 的乡、镇中心小学以上的学校都能收看电视教育节目。

(5)出版了一批电化教育的刊物、教材、专著。全国性的刊物有中央电教馆主办的《电化教育》,中国电化教育研究会主办的《电化教育研究》,中国电化教育协会外语专业委员会主办的《外语电化教育》,吉林省电教馆主办的《中小学电教》等一大批由各省、市、自治区电教馆、高校电教研究会以及国家有关部委电教机构主办的电教刊物。在电教书籍方面有《电化教育学》、《电化教学》、《电化教育基础》、《电化教学概论》、《电化教育技术》、《电化教学管理学》等。

表 1-1 中学电化教育设备配备标准

序号	名称	规格	单位	配备数量		
				一	二	三
1	投影机	250×250mm	台	12+(6)	8+(4)	4+(2)
2	自动幻灯机	135 型	台	(1)	(1)	
3	自动幻灯机	135 型	台	6+(2)	3+(2)	1
4	电影放映机	16mm	台	(1)	(1)	
5	照相机	135 型	台	1	1	
6	透视幕		幅	2+(3)	1+(2)	
7	银幕	1500×1500mm	幅	12+(6)	8+(6)	2+(2)
8	收录机		台	12+(6)	9+(6)	2
9	立体声收录机	双卡	台	3	2	(1)
10	录像机 (或单放机)	VHS	台	6+(2)	2+(1)	1
11	彩色电视机	20"	台	6+(2)	2+(1)	1
12	语言实验室	48 座	套	1	(1)	
13	话筒		个	2	1	(1)
14	录像机	VHS E-120(空白)	盘	60	30	10
15	录音带	60 分钟(空白)	盘	240	60	70
16	计算机		台	45+(5)		

说明:中学配备数量以每校 12 个班计,各地可根据学校规模适当增减,加括号的数量为选配的数额。

第二节 电化教育的基本概念

一、电化教育的概念及相关名称的区别

电化教育(electrified education)是我国首创的名词,出现于本世纪 30 年代。1935 年,江苏

镇江民众教育馆将该馆的大会堂定名为“电化教学讲映场”，这是我国最早使用“电化教学”这个名词。1936年，我国的教育界人士在讨论为推行电影、播音教育的定名问题时，提出了“电化教育”这个名词。同年，南京金陵大学举办“电化教育人员训练班”，第一次正式使用了这一名词。以后，“电化教育”这个名词便渐渐地被引用开来，并一直沿用至今。

随着近代科学技术的不断迅速发展，电化教育的含义也在不断扩展之中，目前“电化教育”这一名称是否能概括现代教育技术的全部内容，国内的许多专家、学者、电教工作者对此提出了许多异议。但是，考虑到电化教育这个名称在我国已使用了几十年，并已被教育和社会各界所熟悉和接受，故这一名词仍在沿用之中。而问题的关键是究竟如何来认识“电化教育”的本质和“电化教育”的概念。半个世纪以来，随着科学技术发展的成果不断应用于教育、教学领域，“电化教育”一词的含义已大大地扩展了。电化教育是教育科学的一个分支，是研究利用现代科学技术以提高教育质量的一门科学。它是运用电教媒体，并传统媒体恰当结合，使用先进的教育方法，控制教育过程的各种信息，并加以正确利用，以取得最优的教育效果。电化教育体现了现代的教育思想、内容、方法和组织形式。

什么是电化教育？人们曾对电化教育从不同的角度作了多种不同的定义。而较为妥切的电化教育的含义是：在教育过程中，运用现代教育媒体，恰当结合传统教育媒体，传递教育信息，以实现最优化的教育。

在此所涉及的术语，简述如下：

(1) 媒体(media)。信息的载体或传输信息的媒介。

(2) 教育媒体(educational media)。在教育过程中承载和传递教育信息的媒体。如已书写教学内容的黑板、教科书等。

(3) 现代教育媒体(modern educational media)。在教育过程中承载和传递教育信息的现代科学技术媒体，它由两部分组成：即硬件和软件。硬件是传递教育信息的各类教学机器，如幻灯机、投影器、录音机、电影放映机、电视机、录像机、电子计算机、语言实验室等；软件是已记录、承载了教育信息的幻灯片、投影片、录音带、电影片、录像带、磁盘等。

(4) 信息(information)。是事物表现的一种普遍形式，它是事物发出来的消息，但它并不是事物本身。

(5) 教育信息(educational information)。在教育过程中传递的信息。也就是指对受教育者提供新的知识和技能、灌输新的思想和观点，培养新的习惯和行为的教育内容。

(6) 教育最优化(the best education)。在教育过程中，选择与确定教育目标和教育内容，设计最优的教育过程等。以达到在同样的时间内，使学生学得更多、更快、更好，能使更多的人受到教育。即提高教育效率，提高教育质量，扩大教育规模，获得更有效的教育效果。

电化教育最早是从视听教育演变来的，但又不同于国外的视听教育。视听教育的内容和范围十分广泛。凡是运用图表、模型、标本、仪器、唱片、录音、广播、幻灯、电影、电视等视听工具的教学、教育活动，或直接由视听而获得知识的教学、教育活动，如参观、旅行、表演、实验、实习等，都是属于视听教育的内容范围。而电化教育，是运用现代教育媒体进行教育、教学活动，它的内容和范围没有视听教育这么广泛。

电化教育与教育技术(教育技术学 educational technology)也是有区别的概念。教育技术(教育技术学)是研究“在既定的教育目标下探求提高教学效果的技术手段和教学过程优化的理论、规律和方法”。“教育技术要探讨的是怎样利用各种资源，包括人力、物力、财力，以获得更

有成效的教育效果”。而电化教育仅研究与电教资源相交织在一起的那些教育资源,以及它们之间的各种相互作用和规律,因而电化教育的研究范围较小,但更有针对性。

电化教育和现代化教学手段也是有区别的。现代化教学手段是相对传统教学手段而言的。传统教学手段是指粉笔、黑板、教课书等;现代化教学手段是指现代教育媒体,即各种电教器材和电教教材。现代化教学手段仅是电化教育的研究对象之一。除此之外,电化教育还有其它方面的研究对象。

电化教育和电化教学也是有区别的。电化教育是一个较大的概念,在学校教育和社会教育中,凡是运用了现代教育媒体进行教学、教育活动,都属于电化教育。而电化教学是指单纯用于教学活动。

二、电化教育的研究对象

电化教育是以电化教育现象和规律性为研究对象,它综合应用了教育学、心理学、传播学、物理学、电子科学技术、哲学、文学、美学以及系统论、信息论、控制论等有关的理论、知识和方法,研究运用现代化教育媒体进行教学、教育的现象和规律。

电化教育的研究范围,主要包括以下几个方面:

(1)电化教育理论的研究。主要是电化教育的基础理论研究,包括电化教育的概念、作用、原则、过程、方法及其规律;电化教育与其它学科(传播学、教育学、心理学、电子学、系统论、信息论、控制论)的关系;电化教育史等。

(2)电化教育技术的研究。包括硬件和软件两个方面:硬件主要是各种电教器材的特点、功能、原理、操作使用技术与维护、保养知识,以及在教学、教育中的应用,电教器材的选型等;软件主要是电教教材的编制原则,设计方法与制作技术,电教教材的评审方法与教学效果的测试等。

(3)电化教学法的研究。包括电化教学法的概念,电化教学过程及其规律,电化教学原则,各种电教媒体的教学法,电化教育的评估等。

(4)电化教育应用开发的研究。电化教育应用领域的开发和研究,包括电化教育与学校教育,电化教育与社会教育,电化教育与家庭教育,电化教育与成人教育(继续教育、终身教育)等。

(5)电化教育管理的研究。包括电化教育的概念、原理、原则和方法,电化教育的组织和人事管理,电化教育的设备与器材管理,电化教育的教材管理,电化教育的教学与科研管理,电化教育的时间与信息的管理,电化教育的用房与设施管理,电化教育的评估。

第三节 电化教育的特点和作用

一、电化教育的特点

电化教育主要有以下几个特点。

(1)教育媒体包括硬件与软件两大部分。硬件大体可分为轻设备(常规电教设备)和重设备(大型贵重设备)。软件即是电教教材,主要有幻灯片、投影片、电影片、录音带、录像带、程序磁盘、激光视盘等。这些电教教材都是声像化的,是声像教材,主要用图像和声音来表现教育、教

学的内容。

随着科学技术的进步,目前电化教育使用的各种电教设备都是用电能,并广为采用电子技术,其共同特点是电子化。特别是重设备,均具有记录、存储、传输、重放再现等功能。

(2)多功能、再现性和适应性。电化教育所使用的各种教学手段,均具有极丰富的表现力。它可以根据教育、教学的需要将教育的内容进行多种多样的显示,可以化静为动、化动为静,化大为小、化小为大、化快为慢、化慢为快、化虚为实、化实为虚,从而使教学内容所涉及的事物、现象、过程全部再现于课堂上。可以说从远古到今、从太空至深海、从异国到本土、从自然到人类社会,都能够通过电教手段表现出来,使学生亲眼目睹,如身临其境。电化教育具有广泛的适应性,学校、社会、家庭可以采用,儿童、青少年、成人、老年人的教育也可以用。既适合于集体教育,又适合于个别教育。各级各类学校都可以实施电化教育。学校所有的学科也都可以采用电化教学。

电化教育不仅可用于传授知识、培养技能,也适用于思想品德教育,它能更快、更好地培养学生形成良好的思想、道德观念和行为,有助于学生道德情感和意志的培养。

(3)综合性和跨学科性。电化教育所涉及的知识领域很广泛,有自然科学、社会科学、技术科学、信息科学、教育学、心理学、文学艺术等。故必须掌握多种学科的知识 and 技能方能较好地开展电化教育。如编制电视教材,既要懂得教学、编辑技术,又要懂得表现手法和技巧,还要了解摄像、录像、灯光、美工、音乐等多方面的知识和技能。所以说电教教材是教学、科学、技术和艺术的结晶。在开展电化教育的过程中,既要掌握电教媒体的使用技术,又要懂得教学、教学规律。所以电化教育是多种技术和艺术相综合的教育活动。

(4)先进性。电化教育是运用现代教育媒体传递教育信息,以实现教育的最优化。它是属于现代教育的范畴。它所追求的目标是教学、教育的高效率、高质量、大规模。电化教育的先进性主要表现在它的高效率。电化教育可以使学生更快、更多、更好地获得知识,培养能力,可以更好地因材施教,可以使更多的人获得受教育的机会。

二、电化教育的作用

电化教育在教育、教学中发挥着巨大的作用,大大地提高了教学效率,提高了教育质量,扩大了教育规模,促进了教育改革。

(1)提高教学效率。提高教学效率,对教师来说,就是要在一定的教学时间内,完成比原来更多的教学任务;对学生来说,就是要在一定的学习时间内,学到比原来更多的东西。电化教育与传统教育相比,能在相同时间内学到更多的知识,能有效地提高教学效率。

为什么采用电教手段就可以缩短教育时间呢?让我们先来看看根据教育心理学的实验研究结果。人的学习是通过眼、耳、鼻、舌、身五种感官,把外界的知识信息传递到大脑皮层,由大脑皮层进行分析综合而获取知识。根据心理学关于生理机制的研究,人的各种感觉器官的功能和作用是不相同的,其获取知识的比率如图 1—2。

根据实验研究表明,人们学习时由于应用的教育媒体不同,注意集中力的比率就不同。注意集中力的比率实验数据如图 1—3。

关于记忆比率的研究表明,对于同样的教学内容采用不同的教学方式,学生获得的知识所能保持记忆的比率是不同的,如图 1—4 所示。

从以上三个实验研究数据中可以看出,在学习中,眼和耳获取知识的比率最有效;多种感

官并用时,学习效率最高。采用电化教育手段,可以使上述两个学习规律有效地体现出来。因为电化教育使学生充分地利用视觉和听觉去获得知识,因此能使学生的学习效果更佳,有效地提高了教学效率。

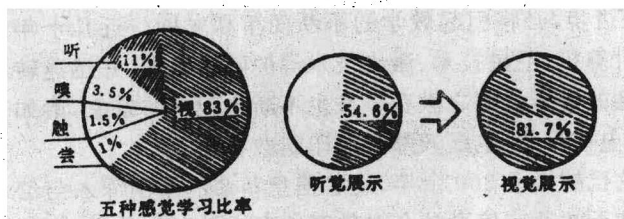


图 1-2 五种感觉的学习比率示意图

图 1-3 集中力的比率

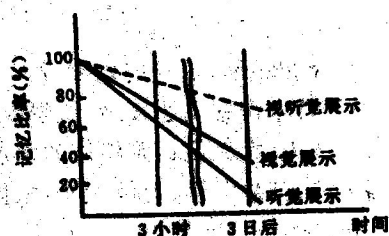


图 1-4 记忆比率

(2)提高教学质量。电化教育可以有效地提高教学质量,使学生在德、智、体几方面都得到发展。应用电化教育对学生进行德育教育,是对学生进行思想品德教育的一种好形式。当代的青少年,富于理想,思想活跃,有着极强的向上精神,为使他们的才能更好地为国家的四化建设服务,需要采用适合他们特点的教育方式,有效地对他们进行思想品德教育。采用电化教育的方式能更形象、直观、生动、活泼地对他们进行晓之以理、动之以情、见之以行的思想品德教育,激发学生树立自觉地地为四化建设而努力学习的远大理想,促进学生道德行为、情感和意志的培养。

电化教育能促进提高学生掌握知识和能力的质量。学生掌握知识,一般都要经过感性认识到理解,再经过消化、巩固到应用。由于电化教育传授知识生动、形象、感染力强,易于激发学生的学习兴趣,调动他们的学习积极性。又由于电化教育不受时间、空间、微观、宏观的限制,直接展示各种事物和现象,使学生对所学的内容充分地感知,活跃了他们的思维过程,更便于他们对所学知识的理解、记忆和能力的培养。由于电化教育的教育方式、方法灵活机动,电教教材重现方便,这就更有利于因材施教,有利于提高教学效果和效率。

电化教育有利于学生轻松愉快地学习,减轻学生学习的负担,有益于增进学生的健康。

从以上所述可以看出,电化教育在学生的德、智、体几方面的发展中,都能起到积极的作用。实施电化教育,能更加有效地提高教育质量。

(3)扩大教育规模。电化教育能扩大教育规模,有利于加速教育事业的发展。世界上许多国家和地区的开放教育都在充分利用无线电广播、广播电视和卫星广播电视,向学校、社会、家庭个人传送教学课程。许多国家都已把电视作为教学的重要方式和有效手段。

1971年英国正式成立的开放大学,是70年代出现的特殊的高等教育机构。它的办学宗旨、教学方法、管理制度、招生等方面,都和传统的高等学校不同,它是为21岁以上的人开设的大学,参加学习的人,不受性别、学历、职别的限制,为不少成年人提供了受高等教育的机会。

我国自1979年2月成立中央电视大学以来,每年招生数达几十万人,至1991年底,已培养毕业生129万人,相当于全国普通高校同期毕业生总数的39%。

电化教育使教育突破了学校的围墙,使教育走向社会,进入家庭成为现实。凡是有收音机和电视机的地方就可以成为课堂。一个教师可以同时教成千上万个学生,大大节省了师资、校舍、设备和教育经费;使更多的人获得了受教育的机会,有效地扩大了教育的规模。

第四节 电化教育的发展趋势

社会在变革,经济在发展,科学技术在进步,必将引起教学的不断变革和发展。近几十年来,科学技术得到飞速发展,原子能、电子计算机、卫星技术、激光技术等陆续出现,并迅速转化为生产力,大大促进了经济的发展和社会的进步。随之教育领域也不断出现新的景象,诸如广播学校、开放大学、电视大学、电视中专、电视师范,电脑教师和非印刷教材等。

传统的学校教育是工业社会的产物,它已持续了 300 余年。随着信息革命的不断深入与信息社会的逐步过渡,传统的学校教育愈来愈无法适应信息社会对教育的高水平和高效率、多学科与多学科以及个别化和终身化等要求。而电化教育这个教育的重要组成部分,它采用现代教育媒体,它面向教育的未来,必将成为未来教育的重要内容和手段。其发展趋势主要有以下几个方面。

(1)电化教育媒体向多媒体组合、微型化和程序化方向发展。当今的电化教育设备已经是电器化、电子化、自动化,今后会向多媒体组合微型化、程序化、智能化方向发展。如自动幻灯机、声画同步遥控幻灯机、多用途电影放映机、多功能录音机、自控和微型化录像机、激光视盘、电子黑板、多通道视听装置、卫星电视传送等已用于教学。今后的教育手段将会更多地与教育计算机结合应用,向计算机教学、智能化的机器人教学等方向发展。

(2)电化教育面向教育的大众化和普及化。发展教育必然要受到经济、人力、物力、财力等各种因素和条件的制约。由于人口增长,需要受教育的人数也需要同步增长,加上科学技术迅猛发展,现代生产需要工人有一定的文化素质,管理人员要有现代化科学技术的知识和现代企业的管理才能。由于新科学技术知识的迅速增长和原有知识的老化,人们为适应新的形势,就必须不断地学习新知识。以上这些要求趋向大众化和普及化,这是教育面临的迫切需要解决的问题。传统的教育手段对这些挑战已难以胜任,应该采用发展广播、电视录像、卫星广播电视等开放性、远距离教育方式来解决。实践证明,这是行之有效的多快好省发展教育的有效途径。

(3)电化教育面向教育的个别化、自主化。现代教育需要培养学生的自学能力、分析问题的能力和解决问题的能力。因为学校教育不可能也不必要把所有的知识传授给学生,只能把最基本、最先进的基础理论知识和技能传授给学生,未来的教育应该让学生更多地自己选择学习的课程,自己制订学习计划和自我智力考核。教师成为指导学生自己学习的导师,这样可以更好地做到因材施教和方便学生自学。学习过程体现了自主化和个别化。电化教育的方式、方法和现代教育媒体,是学生自主化、个别化学习最有效的保证。

(4)电化教育为终身化教育服务。从本世纪 60 年代起,出现了“终身教育”的世界性潮流。原因是科学技术的迅速发展,迫使人们的知识必须不断更新。传统的一次性教育和培训已不能胜任一个人终身职业的要求。目前,我国“终身教育”的发展趋向也已十分明朗,成人教育已在我国普遍受到重视。成人教育中已包括了“终身教育”,今后成人教育在我国的经济发展中会越来越重要。而成人教育突出的矛盾是需要受教育的人分布面广、地区分散、专业性强、时间不能集中统一、不能离开工作岗位、年龄差距大、要求各异等,传统教育方式对此毫无办法。电化教育通过各种现代教育媒体,选择便于分散学习、个别学习的手段和方式,为成人的终身教育提供了极为有利的条件。