

高等学校试用教材

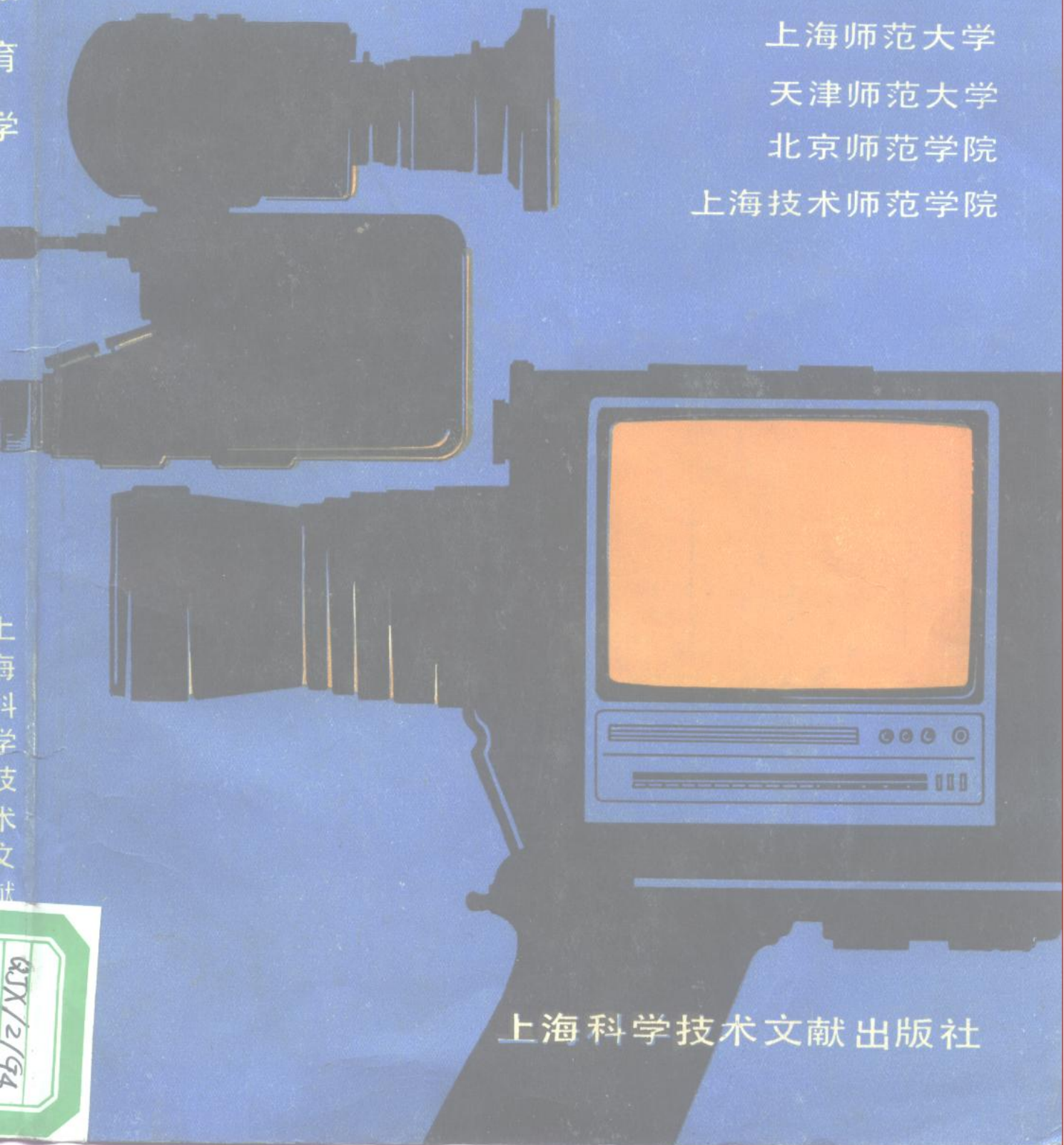
电化教育学

上海师范大学

天津师范大学

北京师范学院

上海技术师范学院



上海科学技术文献出版社

QJX/2/94

RJY

Gust

2

A4

高等学校试用教材

电 化 教 育 学

上海师范大学 北京师范学院 合编
天津师范大学 上海技术师范学院

上海科学技术文献出版社

高等学校试用教材

电 化 教 育 学

上海师范大学 北京师范学院 合编
天津师范大学 上海技术师范学院

*

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路2号)

新华书店经销 昆山亭林印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/16 印张 17 字数 424,000

1988年2月第1版 1988年2月第1次印刷

印数: 1—10,000

ISBN 7-80513-104-X/G.09

定价: 4.00 元

《科技新书目》160-248

前 言

几年来,我国电化教育事业发展很快,对改革教育、提高教育质量、发展教育事业、实现教育现代化,发挥了积极作用。1983年10月在石家庄召开的全国电化教育工作会议指出:各级师范学校和教师进修院校应积极创造条件,逐步开设电教课程或讲座。为此,我们在前几年所用自编讲义的基础上,联合编写了这本书,作为高等师范院校理科各系电化教育学课程的教材、高等师范院校文科各系和中等师范学校电教课程的参考教材,亦可供电化教育工作者、各级各类学校教师、教育行政工作者、自学青年以及广大关心电化教育的读者参考。

鉴于高等师范院校理科学生在大学学习期间大部分已学过普通物理学,以及在高中学过电子技术基础知识,故本书在阐述电化教育设备时对工作原理作了较为详细的分析,各院校在使用时可视学生的基础知识情况,灵活掌握。例如,在第五章电视教学(一)的教学中,对物理基础较好的学生可要求掌握全章内容,其他学生(包括文科学生)可只要求掌握§5-1、§5-2、§5-5及§5-7四节中的有关电视及其教学的最基本的内容。书中有“*”号的内容,可不作为教学要求。

参加本书编写的人员及分工如下(依姓氏笔划为序):

齐景溪(北京师范学院):第二章第5、6节,第九章;

李津起(天津师范大学):第二章第7节及附录,第四章;

张成华(上海师范大学):第六章;

姚根生(上海师范大学):第二章第1节至第4节,第五章;

郭友(北京师范学院):第一章,第八章;

瞿允海(上海技术师范学院):第三章,第七章。

全书由姚根生任主编。

本书在编写过程中参考了有关兄弟院校的讲义、电教专业杂志以及有关书籍、文章,吸取了有关专家、教授和研究人员的研究成果,在此仅向有关作者、编者表示衷心的感谢。

电化教育学是一门新兴学科,正在不断发展和完善之中,许多问题有待于深入进行讨论、研究。由于我们的实践经验有限、理论水平不高,书中定会存在不少缺点和错误,恳请广大读者批评指正。

本教材编写组

1987年2月

序

《电化教育学》是一门新兴学科。近几年来，我国有越来越多的高等师范院校开设了这门课程，也出版了几本教材，但都不很成熟。当前，要进一步提高这门课的教学质量，在教材建设方面，需要在现有的基础上，编写出能够适应不同学习对象的、风格多样、富有特色的高质量教材。上海师范大学、北京师范学院、天津师范大学、上海技术师范学院等院校联合编写的这本高等师范院校理科用《电化教育学》教材，正是在这方面做了一件有益的事情。

该书抓住基础、注重应用、对电教媒体作了较详细的分析，并附有不少原始资料，能够切合理科学生的需要。

该书内容丰富、文字简洁，反映了当代的研究成果。编者考虑学生的不同基础设计教材内容，有的必读、有的选学，可使教与学增添弹性和活力。

相信教师和学生以及其他读者，一定可以从这本书中得到不少收益。

南国农

1987年2月

目 录

序

前言

第一章 绪论	(1)
§1-1 电化教育学的研究对象	(1)
§1-2 电化教育的产生和发展	(3)
§1-3 电化教育的特点和作用	(12)
§1-4 电化教育的理论基础	(19)
第二章 幻灯教学	(34)
§2-1 幻灯机	(34)
§2-2 投影器	(41)
§2-3 幻灯教材稿本的编写	(45)
§2-4 教学投影片的制作	(51)
§2-5 摄影基本知识	(57)
§2-6 教学幻灯片的制作	(72)
§2-7 彩色幻灯片的制作	(80)
附录	(92)
第三章 电声教学	(108)
§3-1 扩音机	(108)
§3-2 录音机	(122)
§3-3 无线电广播与接收	(128)
§3-4 语言实验室	(144)
第四章 电影教学	(148)
§4-1 电影基本知识	(148)
§4-2 电影放映机	(152)
第五章 电视教学(一)	(161)
§5-1 电视教学概述	(161)
§5-2 电视基础知识	(165)
§5-3 黑白电视接收机	(177)
§5-4 视觉特性与彩色	(179)
§5-5 彩色电视原理概述	(185)
§5-6 彩色电视接收机	(190)
§5-7 电视机的使用	(193)
第六章 电视教学(二)	(202)
§6-1 录象机的工作原理与使用方法	(202)

§6-2 电视教材稿本的编写	(211)
§6-3 电视教材的制作	(218)
§6-4 电视教材的评估	(225)
第七章 电子计算机辅助教学	(230)
§7-1 程序教学	(230)
§7-2 电子计算机辅助教学	(233)
第八章 电化教学法	(238)
§8-1 电化教学法的概念	(238)
§8-2 电化教学原则	(239)
§8-3 电化教学课	(243)
§8-4 电化教学方法	(248)
第九章 电化教育管理	(254)
§9-1 我国电化教育工作的方针和组织机构	(254)
§9-2 电教设备和教材的管理	(257)
§9-3 电教建筑	(259)

第一章 绪 论

§ 1-1 电化教育学的研究对象

一、电化教育学的概念

“电化教育”是我国特有的概念,已有半个世纪的历史。早在 20 年代,国外出现了视觉教育和听觉教育,以后又发展为视听教育,重视在教育 and 教学过程中具体形象的作用,取得了显著的效果。我国教育工作者主张“中国也应该仿照去做”,于是 1933 年开始了这方面的研究,出现了“电影教育”、“播音教育”、“影音教育”等。由于所使用的设备如幻灯、电影、广播等都要用电,又是一些先进设备,则被理解为电气化教育。1936 年初美国联邦教育署的《学校生活》杂志中有一篇文章,把视、听教育统称为 Electrifying Education,我国一些教育界人士把它译为“电化教育”,并在 1936 年江苏省教育学院筹办的“电化教育专修科”和南京金陵大学举办的“电化教育人员训练班”上被正式使用。

解放后继续延用了“电化教育”这个名称,并扩大了它的范围,在各级各类学校普及推广。特别是从 1978 年以来,我国的电化教育事业得到了蓬勃的发展,实践工作和理论研究工作都在不断地深入,已经初步形成了自己的学科体系,在教育领域中建立起一门新兴的学科——电化教育学。

电化教育学属于现代教育的范畴,体现了现代教育的思想、内容、方法和组织形式。它的本质是:在教育中运用现代科学技术成果,采用先进的教学方法和手段,以提高传递教育信息的质量和效率,实现教育过程的最优化。因此,电化教育学是研究在教育过程中充分运用现代储存、传递教育信息的媒介来培养人材的规律,从而实现教育效果最优化的一门科学。

要正确和完整地理解电化教育学这个概念,应注意以下四点:

(1) 电化教育是一种新型教育方式,它的本质属性仍然是教育。教育是一种有目的有计划地在师生双方之间进行知识和技能、思想和意识的交流过程。电化教育学就是要研究运用现代传播媒介来扩大和深入这种交流的范围和作用,提供条件,提高效率,取得最佳效果。

(2) 电化教育包含着两个要素,一是电教媒介,二是教育过程。只有把媒介应用于教育过程,把两者有机地结合起来,才构成电化教育。因此,电化教育既不是单纯研究电教设备及使用技术的科学,也不是只研究教育过程的科学,而是研究如何把现代科学技术成果应用于教育之中,使教育达到最优化的科学。

(3) 电化教育媒介由硬件和软件两方面构成。硬件指与传递教育信息相联系的各种设备,如幻灯机、录音机、电影放映机、录像机、电视机、电子计算机,等等。软件是指已承载了教育信息的片带等。在进行电化教育时,不能只想到硬件及使用技术,而忽视软件的制作,有

机无片带是不能在教育中发挥作用的。

(4) 电化教育在培养人材上是多方面的 它既能应用于学校教育,又能应用于社会教育;既能用于传授知识、技能,发展智力,培养能力,又能用于政治思想品德的教育。

二、电化教育学的研究对象

从系统的观点出发,教育科学是一个庞大的体系。它包括教育学、学前教育学、家庭教育学、特殊儿童教育学、高等教育学、比较教育学、教育心理学、电化教育学、社会教育学、教育经济学、教育统计学、教育行政学和教育史等。电化教育学则是教育科学这个大系统中的一个子系统。因此,它不是研究教育的各个方面,而是以电化教育过程的一般规律为研究对象的一门科学。

电化教育过程是一个系统的运动过程,它是由许多相互联系、相互作用的要素所构成的一个有机整体。要想使这个系统达到最优化,必须研究各个要素在系统中的作用,各个要素之间相互联系、相互制约的关系,以及电化教育系统在整个教育大系统中的地位、作用及和其它子系统之间的联系等等。

电化教育是一门综合性的科学。它是综合应用教育学、心理学、传播学、物理学、化学、生理学、电子技术学、哲学、文学、美学以及系统论、信息论、控制论等的有关理论、知识、方法而发展起来的。但是,各学科本身,如教育学、物理学、生理学等学科理论不是电化教育学的研究对象,如何综合运用与之相关学科的理论来建立自己的理论体系和指导教育实践,才是它的研究对象。

从以上的分析可以看出,电化教育学的研究范围主要包括以下五个方面:

(1) 电教基础理论和理论基础的研究 如:电化教育的概念,电化教育在整个教育系统中的地位 and 作用,电化教育与传播学、教育心理学、电子学、系统论、信息论、控制论的关系,电化教育系统诸要素及相互关系,电化教育过程及其规律,电化教育发展史,各国电化教育的比较研究等等。

(2) 电教媒体的研究 这里不是电教器材生产设计的研究,而是研究各种电教硬件的功能在教育、教学中的应用,电教媒体选择的原则,电教媒体的选型与标准化、系列化,媒体的使用和维护等等。

(3) 电教教材的研究 主要研究如何根据不同的教学内容制作与之相适应的电教教材,及电教教材的特点与编制原则,各种电教教材的设计、制作与评估,各学科电教教材的特点、设计、制作与评估等等。

(4) 电化教学法的研究 如:电化教学法的概念,电化教学过程及其规律,电化教学原则,电化教学的模式,使用各种电教媒体的教学方法,电化教学课的评估等等。

(5) 电教管理的研究 如:电化教育的方针政策,电化教育的组织机构与科学管理,电教专业的设置,电教人员的知识结构与组成,电教器材的管理,电教教材和资料的管理,电教建筑的研究,电教服务工作等等。

三、电化教育学的教学目的和要求

电化教育学是一门实践性很强的学科。通过这门课程的学习,不仅要使学生初步掌握电化教育学的基本理论和基础知识,而且要使学生掌握一定的技能技巧,初步具有开展电化

教学的能力,为以后在中学开展电化教学工作奠定基础。因此,在教学过程中,要把理论与实践紧密地结合起来,加强实验教学。鼓励学生进行探索性学习,充分发挥学生学习的积极性和主动性,培养分析问题和解决问题的能力。

为了达到教学目的,在教学过程中应做到以下三个方面:

(1) 加强电教基本理论和基础知识的教学工作 在《电化教育学》中电教设备原理、操作技术和电教教材的制作技术占了很大的篇幅,学生对这部分内容又比较感兴趣,容易造成重设备、重技术、轻理论的倾向。然而,对电教理论的学习和研究却是非常必要的,它是指导我们开展电化教学的依据,尤其对于师范院校的学生来说,更是不容忽视的。通过这门课的学习,不只是使学生学会电教设备的操作,而是要在电教理论的指导下进行电化教学实践工作。没有理论指导的实践,具有很大的盲目性,不容易取得好的结果。

(2) 重视学生能力的培养 对于学生电教能力的培养一般包括以下四个方面:

一是电教设备的操作能力。电化教学主要是通过各种媒体向学生传递教育信息,在教学过程中根据不同的教学内容,会用到多种多样的媒体,这就要求学生了解常用电教设备的基本结构,理解其工作原理,掌握正确的使用方法。对于操作能力的培养是通过实验和实习而得到的。因此,在教学过程中要创造条件,注意培养学生的动手能力。

二是电教教材的制作能力。根据不同的教学内容,制作不同类型的电教教材,这是每个学生应当掌握的基本技能。但对每种教材制作的技术、技巧掌握程度的要求则有所不同。对于幻灯片、投影片、录音教材的制作要学会多种方法,通过实践不断提高,逐步掌握。对于教学录象节目的制作要学会编写稿本,了解编导常识和整个制作过程。

三是电化教学的授课能力。学生电化教学能力的培养是电教理论与技术运用于实践的过程,是学习电化教育学的根本目的。因此,我们除了要搞好电教理论与技术的教学外,还要有计划地组织学生观摩有关学科的电化教学示范课,有计划地安排学生教育实习时的电化教学实习课,使学生亲自设计电化教学过程,编写教案,恰当地运用电教手段,并评估电教课的效果。

四是开展电教课外活动的的能力。在教师的指导下,开展电化教育课外小组活动,是培养学生自学能力的一个重要途径。课外活动由于人数较少,便于指导,学生动手机会多,能够激发学生学习的兴趣,可培养本课程教学的骨干力量。

(3) 多方探讨,开发学生智力 《电化教育学》是一门新兴的学科,许多理论和实践需要不断的补充和提高。它还是一门综合性学科,需要多种相关学科的帮助和指导。因此,在教学中除了要求学生掌握电化教育的特点、作用和一般原理外,还应鼓励学生利用辩证唯物主义的观点,实事求是地进行多方探讨,对一些未定论的问题展开讨论和研究,使教学工作生动活泼,不断深入。

§ 1-2 电化教育的产生和发展

教育是人类特有的社会现象,它随着社会的产生而产生,随着社会和物质生产的发展而发展。“一定的文化(当做观念形态的文化)是一定社会的政治和经济的反映,又给予伟大的影响和作用于一定社会的政治和经济;而经济是基础,政治则是经济的集中表现。”这是探讨教育、文化和政治、经济关系的基本观点,也是探讨教育的产生和发展的根本原理。

一、教育史上的四次革命

教育史家认为,在教育的发展史上有过三次革命,现在正在进行着以电化教育为标志的第四次教育革命。

第一次教育革命是专职教师的出现。大约在公元前 30 世纪的原始社会末期,由于生产力的发展,私有制和阶级的萌芽已开始出现,人类积累了相当多的知识,文化比过去发达了,出现了最初的文字。于是出现了最初的专职教师和学校。在此之前,青年一代的教育是随着家族在劳动和日常生活中进行的。随着专职教师和最初学校的出现,把教育青年一代的责任从家族手中转移到专职教师的手中,并有了专门的场所,于是引起了教育方式的变革。

第二次教育革命是文字体系的出现。公元前 3000 年前的黄帝时代,史官仓颉由图画整理出最初的文字。到我国奴隶社会的商代以后(约公元前 16~11 世纪)文字得到了进一步的发展,初步形成体系。当时不仅在数量上大约已有 3500 字左右,并具备了今天汉字的基本结构,包括象形字、会意字、表声字等各种类型。在此之前,教育所使用的工具主要是教师的口语和手势,教学是口耳相传,书写是没有地位的。随着文字体系的出现,将学习过程的感觉重心从听觉转到视觉,教学除了口耳相传外,又有了书写的训练,又一次引起了教育方式的变革。

第三次教育革命是印刷术的出现。印刷术是我国四大发明之一,它基本上有两种形式:刻板印刷和活字印刷。刻板印刷是在隋朝时(公元 600 年左右)发明的,活字印刷是在北宋(公元 1041~1048 年间)由毕昇发明的。印刷术发明后,书籍可以大量印制,为教育提供了一个重要的手段——教科书。教科书的普遍应用,引起了教育方式的重大变化,大大地扩大了教育对象,使知识传播的速度与广度大大增加,把知识传播得更久更远。班级授课制也是在这个基础上产生的。

印刷术所生产的不只是书籍,而是打开人类智慧之门的钥匙,用它去开启智慧的大门,并在人类原有智慧的基础上去发明,去创新。所以有人把火和印刷术看作是人类最伟大的两项发现,火点亮了大自然的黑暗,印刷术照亮了大社会的黑暗,印刷术的发明给人类带来了幸福。

第四次教育革命是电化教育的出现。电化教育的目标是非常鲜明的,就是要在教育领域里运用现代科技成果,提供教育信息传递的最优方法和手段,使人们不仅向教师和书本学习,还可以向更多的现代教育媒体学习,高效率、高质量地来实现教育的既定目标。正是由于电化教育的出现,使教育摆脱了“手工业方式”的束缚,走上了现代化的道路,向着优质、高效率和大规模的方向发展。以电化教育为标志的教育上的第四次革命,是一次已经开始、尚未完成、正在实践中不断发展和完善的一次教育革命。

二、电化教育的发展过程和趋势

电化教育萌芽于 19 世纪末期,开始于 20 世纪 20 年代,它的发展大致经历了以下几个阶段。参看图 1-1 所示。

19 世纪以来,由于电磁学、光学和电子学的发展,为教学手段现代化开辟了新的道路,为电化教育的产生奠定了基础。90 年代幻灯开始进入教学领域,拉开了电化教育的序幕。

1928年至1929年间有声电影研制成功,30年代初便被用于教育和教学。

30年代到40年代是电化教育的初期发展阶段。在这个阶段中,幻灯、电影、广播、录音教育得到了一定的发展,特别是电影教育得到了较大的发展,并显示了它对提高教学效果的作用。

40年代录音进入了教育领域,包括唱片录音、钢丝录音和磁带录音。但是,在第二次世界大战期间,除美国外,电化教育在一些国家都曾经中断。也正是在第二次世界大战期间,

表 1-1 日本使用各种电教设备的学校的百分比(单位%)

设 备 项 目	学 校					总 计
	幼儿园	小 学	初 中	高 中	公立大学	
16mm 电影放映机	6.64	55.74	57.62	96.85	79.92	56.26
8mm 电影放映机	26.41	77.74	78.71	84.66	46.96	72.46
幻灯放映机	84.39	97.11	98.14	98.77	62.02	95.96
投影器	52.82	99.45	99.12	98.90	50.73	93.33
实物反射幻灯机	2.16	39.53	47.75	32.60	2.35	35.47
黑白电视机	22.26	43.28	40.63	62.74	15.95	43.03
彩色电视机	93.02	98.09	94.34	90.55	76.77	95.45
黑白摄像机	1.00	25.19	30.86	61.64	13.73	28.98
彩色摄像机	2.16	26.77	28.71	39.86	15.59	26.07
收音机	34.39	65.32	54.00	41.37	24.43	55.18
黑白开盘磁带录象机	0.83	17.28	23.83	59.32	11.20	23.12
彩色开盘磁带录象机	0.66	14.89	20.80	31.92	11.24	17.00
彩色盒式磁带录象机	7.81	41.66	58.79	71.37	32.43	45.67
盘式磁带录音机	19.10	54.38	81.43	83.29	36.29	55.89
盒式磁带录音机	44.85	53.79	82.70	74.79	33.64	57.84
盒式磁带收音机	73.09	83.04	86.81	87.81	56.86	86.80
唱机(不带收音机)	66.45	79.40	77.78	69.18	54.73	74.50
唱机(带收音机)	0.33	8.60	20.80	15.75	2.58	11.30
反应分析系统	60.47	64.55	59.57	67.53	44.11	63.41
语言实验室		0.68	16.50	16.44	0.53	6.48
音乐实验室	0.33	1.53	1.95	1.51	0.53	1.47
闭路音频系统	78.74	98.13	98.05	97.26	61.62	95.50
闭路电视系统	2.82	31.49	17.29	4.79	1.91	20.59

表 1-2 日本初中电教设备和教材配备标准

设 备 项 目	学 校 规 模 (班数)					
	5 以下	6~12	13~18	19~24	25~30	30 以上
幻灯片放映机	1	2	3	3	4	4
8mm 电影放映机	1	1	2	2	3	3
8mm 电影摄影机	1	1	2	2	3	3
16mm 电影放映机	1	1	1	1	1	1
投影器	6	10	16	22	28	34
实物反射幻灯机	1	1	1	1	1	1
放映屏幕	6	12	19	24	30	37
便携式唱机	1	2	3	3	4	4
录音设备	13	18	24	24	23	30
视频设备	8	14	20	26	33	39
便携式扩音系统	1	2	3	3	4	4
对讲机	2	3	4	4	5	5
投影片制作机	1	2	3	3	4	4
8mm 影片剪辑机	1	1	1	1	1	1
摄影机(带附件)	1	1	1	1	1	1
收音机	1	2	3	4	5	6
学校内部广播系统	1	1	1	1	1	1
反应分析系统	1	1	1	1	1	1
幻灯片(套)	160	180	200	220	240	260
唱片	270	310	350	390	430	470
投影片(套)	160	180	200	220	240	260
8mm 影片	110	130	150	170	190	210
16mm 影片	4	4	6	6	6	6
录音磁带	160	180	200	220	240	260
录象磁带	130	150	170	190	210	230

注：表 1-1 和表 1-2 取自中央电教馆资料交流处情报组编印的《电教情报》84-2

美国利用电影训练军队,培训技术人员,获得了很大成功。他们在短短6个月中,把1200万缺乏军事知识的人,训练成为海、陆、空各种作战部队;把800万普通男女青年,训练成为制造军火、船舶的技术工人。这件事当时在世界上引起了巨大反响,许多国家仿照实行,促进了电化教育迅速发展。

40年代末,美国视听教育家戴尔(Edgar Dale)提出了《经验之塔》的理论,对视听媒体在教学中的作用进行了分析和论证。

50年代后,有越来越多的电教媒体被用到教育、教学中来,电化教育进入了迅速发展的阶段。

50年代有电视、程序教学机和语言实验室相继进入了教学领域。50年代末,美国实验心理学家斯金纳的操作条件反射学说和他设计的教学机器被引入教学领域。60年代初在美国等一些国家里掀起了程序教学和利用教学机器进行学习的热潮。

60年代,由于电子工业和信息技术的迅速发展,加速了教学手段的现代化,电子计算机和闭路电视系统进入教学领域。香农的传播理论也被引入,作为电化教育的理论基础之一。

70年代,电化教育进入了系统发展阶段。进入教育领域的媒体有录象电视系统、电子计算机教学系统、卫星转播电视教学系统。同时,系统论、信息论、控制论的观点和方法也被用来研究电化教育,使电化教育学科更加科学化、严谨化、理论化。

80年代,随着电子计算机、微电子、激光、光导纤维、新能源、新材料等的发展、新技术革命的到来,应用最新科技成果研制的激光电视唱片也已诞生,不久将在我国教育事业中发挥出其特有的作用。

目前,日本是世界上电化教育发达的国家,各级各类学校普遍开展了电化教育。表1-1是日本使用各种电教设备的学校的百分比,表1-2是日本初中电教设备和教材配备标准。美国是世界上电化教育高度发达的国家,各种电教媒体,从幻灯到电子计算机,已在大、中、小学广泛应用。广播、电视教学很活跃,电子计算机教学发展很快,几乎每所高等学校都设有计算机中心,24小时开放,供师生使用,并把电子计算机广泛用于学校管理的各个方面。

根据国内外电化教育发展的情况,一般认为电化教育的发展趋势有以下几个方面:

1. 各种电教媒体日益自动化、微型化

自动化是现代科技发展的总趋势,电教媒体的全面自动化是教育现代化发展的需要。例如,幻灯机自动换片、无线遥控;电影机自动装片,超8毫米电影机一按电钮即可放映;录象机定时自动录制电视台的节目;录音机的自动停机等等,都在向着完全自动化方向发展,给教学带来很多方便。另外,由于集成电路,特别是大规模集成电路的发展,使各种电教媒体微型化、智能化得以实现。

2. 电教媒体的运用日益多媒体、综合化

为了达到一定的教学目的,有时单靠一种电教媒体是不能很好完成的,往往是把多种媒体结合在一起,综合加以利用,才能得到完满的实现。例如,幻灯、投影以表现静止画面为主,电影、电视以表现动作、过程为主等。语言实验室、电子计算机教学等,本身就是多种媒体的有机组合、综合利用。另外,将传统教学手段的挂图、标本、模型、实验仪器等和电化教学媒体结合在一起,也是一种多媒体、综合化。

3. 电子计算机日益广泛地应用于教学

电子计算机在教学中的应用是多方面的,它既可用于辅助教学(CAI),也可用来管理教

学(CMI),或直接作为计算工具。教师如能准备以计算机为基础的教材,学生可按照自己的水平和进度,用这些教材进行个别学习,计算机将给这些学生提供一位耐心和明智的辅导者。并且它的价格越来越低,每个学校甚至家庭都可置备,将其应用于教学,具有广阔的前景。

4. 卫星转播电视教学将日益发展

由于大规模普及知识的需要,卫星转播电视教学将被日益受到重视。并且,通讯卫星的容量越来越大,随着强力通讯卫星的发展,一个卫星可以同时传送 960 个电视节目,到 2000 年可能发展到能传送 2.2 万个电视节目,这就为广泛地开设卫星课程提供了条件。将来直播卫星问世,只要家里有电视接收机,就可以学习卫星课程,大大扩大了学习范围。

5. 电化教育理论的研究日趋深入

电化教育的理论体系和学科体系,将通过不断地实践和研究逐步完善起来。随着电化教育的深入发展,与相关学科的关系越来越密切,教育学、教育心理学、传播学和信息论、系统论、控制论等对电化教育理论的建设,将日益发挥较大的作用,使电化教育的理论更完善、更科学、更系统。

三、电化教育迅速发展原因

电化教育的产生和发展不是偶然的,是社会发展的需要,是科学技术发展进入教育领域的必然结果。特别是自 50 年代以来,电化教育获得了迅速的发展,其主要原因如下:

1. 科技发展,知识爆炸,要求缩短掌握知识的过程

近 30 年来,科学技术发展非常迅速,人类知识的总量迅速增加。国外有人统计,全世界现有期刊 35000 种,每年发表的科学论文约 500 万篇,平均每天发表包含新知识的论文 1.8 至 1.4 万篇。每年登记的发明创造的专利超过 30 万件,平均每天有 800 至 900 件。有人估计,50 年代末以来,每 10 年出现的发明和发现,比以往 2000 年的总和还要多。人们把这种知识迅速增长的趋势称为“知识爆炸”或“信息爆炸”。

教育的任务在于传授德、智、体、美各方面的知识。但新的理论、新的技术不断出现,要求学生学习的知识越来越多,并且学科间相互渗透,要求学生学习的范围越来越广。这无疑会影响到教学大纲,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。但人的精力是有限的,学制也不可能无限地延长。怎么办?只有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。

另外,由于知识的爆炸,人类知识翻一番的时间在日益缩短。据有关资料统计,人类知识翻一番的时间是:第一次为 1500 年,第二次为 300 年,第三次为 100 年,第四次为 45 年,到了 50 年代以后,每 10 年左右就要翻一番。因此,对于每一个人来说,都需要不断学习,不断更新自己所学的知识。要满足这个要求,必须改变传统的教育方式,利用各种传播媒介,解决继续教育中各种不同需要的问题。

2. 人口迅速增长要求扩大教育规模

世界人口的不断增长,也向教育提出了新的要求。特别是发展中国家,必须回答人口增长向教育提出的挑战。世界人口增长的趋势如表 1-3 所示。

表 1-3 世界人口增长趋势

年 代	人 口 数 (亿)	增长一倍所用时间(年)
公元 0001	2.5	
1600	5.0	1600
1830	10.0	230
1930	20.0	100
1975	40.0	45
2100	80.0(估计)	35

从上表我们可以看出,世界人口增加一倍的时间越来越短。估计 80 年代初世界人口为 48 亿,其中发展中国家人口约为 31 亿,并正在以每年约 2.3% 的速度增加。发展中国家第二次世界大战后儿童死亡率大幅度下降和较高的人口增长率,造成了历史上前所未有的学龄儿童总数的增加,从而给教育造成了巨大压力。

教育的发展远远赶不上人口的迅速增长,要应付人口增长向教育提出的挑战,传统的教育方式具有很大的局限性,而电化教育却可以显示出无比的威力。无线电广播、广播电视、特别是卫星转播电视教学,可以较好地解决这个问题。例如,印度自 1975 年 8 月 1 日至 1976 年 7 月 31 日在 2330 个偏僻的村落里进行了为期一年的“卫星直播教学电视实验”(Satellite Instruction Television Experiment 简称 SITE)。在开始播放的第一个晚上,有的村里观众多达 200 人。在这些观众中,有 99% 的人从来没有看见过电视,90% 的人没看过报纸,75% 的人没看过电影,50% 多的人没听过收音机。对于大多数人来说,是第一次正式接受教育。目前许多国家都在利用这一手段来加速普及教育和发展成人教育。

3. 科学技术的发展为开展电化教育提供了物质条件

从某种意义来说,电化教育是科学技术发展的产物。科学技术的发展为教育提供了先进的工具和技术,为开展电化教育提供了物质基础和技术条件,所以科学技术发达的国家在电化教育的发展上进步也很快。以教学电影而论,20 世纪初无声电影被美国运用到教育上,生产了许多无声电影教学片。1928 年到 1929 年有声电影研制成功,30 年代又被用于教育,并且生产了适合于教学中应用的 16 毫米有声电影。到了 60 年代又生产了超 8 毫米电影,为教学提供了更加便利的条件。特别是近 30 年来,由于电子技术和信息技术的飞速发展,出现了许多现代工具与技术,如电视录像系统、电子计算机与卫星技术的发展,都给电化教育提供了可靠的物质基础和技术条件,促进了电化教育的进一步发展。

4. 卫星上天推动了电化教育发展

1957 年苏联人造卫星发射成功,为太空研究开创了一个新纪元。这件事当时轰动了全世界,特别是美国受到冲击最大。美国政府和人民看到自己在科学上,特别是在太空研究上的领先地位被苏联夺走了,国家安全似乎也失去了保障,全国上下议论纷纷。为什么会发生这样的事呢?他们经过调查研究,认为主要原因是教育的失败。由于教育的失败,以致科学技术进步缓慢,才被苏联抢先了一步。因此,要恢复太空科学的领先地位,必须改革教育。于是 1958 年美国国会通过了“国防教育法案”,大幅度增加了教育投资,并在 50 年代末,全国