



黑龙江教育开发丛书

教育技术

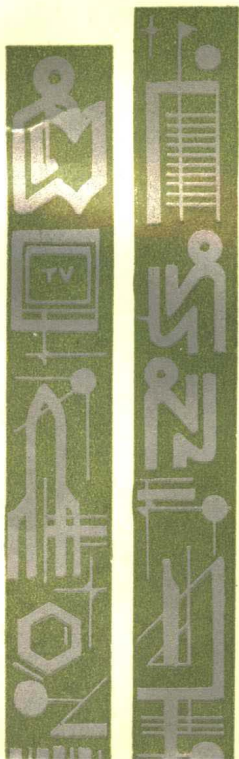
王焕武 宫立都编著

● 黑龙江教育出版社

HEILONGJIANGJIAOYUCHUBANSHE

JIAOYUJISHU

HEILONGJIANGJIAOYUKAIFACONGSHU



教育技术

王焕武 宫立都 编著

黑龙江教育开发丛书

黑龙江教育出版社



教 育 技 术

王焕武 宫立都 编著

责任编辑：张佳莉

封面设计：方大伟

黑龙江教育出版社出版（哈尔滨市道里九站街1号）
黑龙江新华附属印刷厂印刷·黑龙江省新华书店发行
开本 787×1092 毫米 1/32·印张 18.25·字数 330 千
1990 年 7 月第 1 版·1990 年 7 月第 1 次印刷
印数：1—2,500

ISBN 7-5316-1050-7/G·743 定价：5.75元

序

黄 枫

去年年底，教育界的同志建议把一些老校长、老教师、老教育工作者，以及企业界热心于教育事业的厂长、经理组织起来，总结经验，撰写文章，为振兴黑龙江教育出谋献策。这一建议立刻得到了出版界、新闻界和各地市教育部门的响应，并决定在今年教师节5周年、国庆40周年的时候，拿出第一批成果，与全省人民见面。今后，还要一本本地编辑、出版下去，让广大教师都能够在这套丛书里看到自己无私的奉献和光辉的足迹，让全社会关心教育的人们都能够从中了解黑龙江省教育历史、现状和未来。

百年大计，教育为本，已经写入党的第十三次代表大会的历史文献中。今天的大、中、小、幼在校生，将成为我国21世纪社会主义现代化建设的生力军。教育的成败直接关系到民族的前途和国家的命运。在黑龙江这块沃土上，曾有一代又一代人，上下求索，寻找一条兴省富民之路。人们从长期的奋斗和不断探索中领悟到一条真理“国将兴，贵师而重傅”。因此，如何振兴龙江教育，如何提高全省劳动者素质，已经成为全省各界上上下下、方方面面关注的热点。据统计，当前全省每4个成年人中，就有1人正在接受继续教育，每5个适龄人口中，就有1人正在大、中、小学校就读，受教育面

突破了1千万,教育普及程度和覆盖面已达到了历史的空前高度。这正是兴省富民希望之所在。为此讴歌,为此作传,是我们这一代人义不容辞的责任。

培养什么人,怎么培养,是这套丛书探讨的一个重要问题。教育作为上层建筑的一个领域,在任何一个历史时期、任何一个国家,都是为它所在的社会制度服务的,而任何一种社会制度又总是以它自己的意识形态来教育学生的。我国是社会主义国家,理所当然地要求教育必须为社会主义服务,为社会主义事业培养具有坚定正确政治方向的建设者和接班人。因此本书编者、作者都十分自觉地着眼于“教书育人、管理育人、服务育人”这个中心,精心组织,潜心钻研,集多种实践经验于一身,熔各种真知灼见于一炉,汇编成《黑龙江教育发展丛书》,让它传播于当今,流芳于后世,造福于子孙后代。

这套丛书计划出版百余册,既然是丛书,它的作者也应该是一个群体,即热心于我省教育事业发展的各界同志和朋友。首批问世的计10本。其中有应用方面的,如《怎样当好教师》;有理论方面的,如《管理·体制和人》、《教育现实和未来》;有预测方面的,如《2000年的黑龙江教育》等。相信广大读者从不同岗位、不同角度上,都会从中找到知音,或者感奋,或者深思,或者产生共鸣,或者引起争辩,这正是编撰者所期待看到的社会效果。古人说,“风乍起,吹绿一池春水”。在黑龙江广袤的大地上,让重视教育并研究教育的风尚,蔚然成风吧!让太阳底下最光辉的事业更加光辉灿烂吧!

1989年6月20日

前 言

我们正生活在一个特殊的时代。新技术革命的潮流以不可阻挡的气势改变着我们的生活方式，冲击着我们的思想观念。我们在许多方面都面临着严峻的挑战，教育也不例外。

时代使人们产生了一种紧迫感。当今揭开了世界规模的“教育改革”和“教育竞争”的序幕。随着科学技术的发展，各种崭新的教育媒体日益普及。教育、教学工作真正走向了科学化、现代化的轨道。于是“教育技术”这一具有鲜明时代特征的新概念便应运而生了。进行教育技术改革，实现教育现代化，这是面临不断技术革命的社会，所提出的一种教育对策。

当今中国，同发达国家相比，教育与科学一样落后，教育理论与教育手段一样落后。对现代教育技术手段的开发和利用，对现代教育技术理论的借鉴和创新，不仅是教育自身发展的需要，而且对实现我国四个现代化具有重要意义。为此，我们写了《教育技术》这本书，奉献给广大读者。该书分五个部分：

1. 教育技术的历史追溯。通过历史的、现实的以及未来发展的描述，较为清晰地勾画出了教育技术发展的基本轮廓。

2. 教育技术的概念、性质、功能、任务。欧美日等国称为“教育技术学”或“教育工程学”等，我国称为“电化教育”。通过对比分析，阐述教育技术的研究对象、内容、方法等。

3. 教育技术的理论基础。教育技术的科学性，就在于其理论性。它的兴起与发展，不但立足于自身的实践活动和认识成果，而且还引入和借鉴了相关学科的认识成果。这正是教育技术得以迅猛发展的动因所在。

4. 教学技术。教学技术是教育技术在教学过程的具体应用，是教育技术的重要组成部分。把传统教学技术和现代教学技术有机地结合起来，发挥其最大教学功能，这是提高教学质量、加快人才培养的关键。

5. 教育技术媒体及其应用。面对时代对教育咄咄逼人的挑战。传统手工业式的教育技术与飞速发展的时代对人才培养的要求已经严重不适应。教学改革主要是改善教学技术。教学技术的改善或变革，从根本上要取决于以声、光、电为特征的现代教育媒体的开发、选择和应用。

该书的编写力求做到：在理论上，以辩证唯物主义认识论为指导，以我国社会主义初级阶段理论为依据，吸取多学科的“学际”研究的理论成果，从理论与实践结合上阐述问题；在内容上，尽量吸收国外新思想、新见解，同时，注意总结我国教育实践中的新鲜经验，并附有大量原始资料 and 统计，内容丰富。对有争议的理论问题，在介绍各家观点时，也提出我们的意见，但不将之强加于读者，使人们对许多悬而未决的问题进行思考和探索，富有启发性；在体系上，作了初步改革尝试，力争把电化教育与教育技术区别开来，改

变了以电化教育代替教育技术的传统体系，在文字上，尽量作到扼要通俗地阐述问题，图文并茂，便于自学。教育技术是一本兼具教科书、资料书、研究指南性质的著作。既可作为电教专业大学生和研究生研究教育技术理论的向导，也可供各级各类学校教师，广大电教工作者以及关心教育技术问题的一般读者学习与参考。

编写本书时，我们参考、引用了兄弟院校和书刊上的有关资料，还承蒙哈尔滨铁路局教育学院韩天石同志、齐齐哈尔轻工学院于熙同志和齐齐哈尔师范学院张金敖同志的热情支持，提出宝贵建议。在此一并表示衷心感谢。

由于我们的水平有限，书中难免有缺点和错误，恳切希望广大读者给予批评指正。

编 著 者

1989年4月15日

于齐齐哈尔师范学院

目 录

第一章 教育技术的崛起.....	(1)
第一节 历史的回顾.....	(1)
第二节 现状的了解.....	(19)
第三节 未来的展望.....	(56)
第二章 教育技术与教育现代化.....	(73)
第一节 教育技术.....	(73)
第二节 电化教育.....	(83)
第三节 教育技术与电化教育.....	(91)
第四节 教育技术的现代化.....	(93)
第三章 教育技术的理论基础.....	(119)
第一节 教育技术基础理论的产生.....	(119)
第二节 教育技术的主要基础理论.....	(122)
第三节 教育技术基础理论的层次关系.....	(161)
第四章 教学技术.....	(168)
第一节 教学技术的变革.....	(168)
第二节 现代教学技术的效应.....	(186)
第三节 现代教学技术的运用.....	(226)
第五章 幻灯投影教学技术.....	(267)
第一节 硬件构成.....	(267)

第二节	软件制作·····	(281)
第三节	教学运用·····	(298)
第六章	广播、录音教学技术·····	(318)
第一节	硬件构成·····	(318)
第二节	软件制作·····	(329)
第三节	教学运用·····	(339)
第七章	电影教学技术·····	(361)
第一节	硬件构成·····	(361)
第二节	软件制作·····	(369)
第三节	教学运用·····	(399)
第八章	电视教学技术·····	(412)
第一节	硬件构成·····	(412)
第二节	软件制作·····	(422)
第三节	教学运用·····	(430)
第九章	语言实验室教学技术·····	(441)
第一节	语言实验室的构成·····	(441)
第二节	语言实验室的使用·····	(450)
第十章	计算机教学技术·····	(469)
第一节	计算机的构成·····	(470)
第二节	计算机的教学运用·····	(487)

第一章 教育技术的崛起

第一节 历史的回顾

教育技术是随着历史演变、科技发展和社会需要而产生与发展的。也是教育发展的必然产物。

在原始时代，人们穴居野外，用手劳动维持生活。在维持生活的劳动中产生了思维和语言，积累了生活和生产经验。当时交流思想，传授知识只能限于眼看、嘴说和手势等直接形式。随着生产工具的创造和使用，推动了生产力的发展，传递知识的方式也在不断进步。在中国“上古结绳而治，后世圣人易之于书契”，夏代有了象形文字，到了商代汉字发展到三千多个。秦统一六国后，改革并统一了文字，从而方便了书写和文化的传播。秦朝蒙恬造笔，抄写工具前进了一步。汉朝蔡伦造纸，宋朝毕升发明活字版印刷术，革新了传授知识的工具，促进了教育发展。在西方15世纪格登伯发明了印刷术，19世纪末苏联波波夫等人发明了无线电，20世纪初有了电影、留声机、唱片，20世纪中叶以来新的传递信息的教育媒体又有了电视、语言实验室、程序教学机、电子计算机和激光视盘等。科学技术的迅猛发展，推动了教育思想、教育方式的巨大变革。教育技术就是在教育历史的变革中产生和发展的。

一、教育技术的产生

长期以来，传统的教育方式是口述和笔记，与之相适应的教学手段是黑板、粉笔、挂图加模型。这种教育手段犹如18世纪的手工业生产，是非常落后的。由于社会的进步和科学技术的发展，对教育的发展产生了巨大的影响，使教育组织形式与教学方式产生了不断的变化。有些教育家认为，在教育发展史上曾经有过三次革命，现在正在进行以现代技术在教育中广泛应用为标志的第四次革命。第一次教育革命是专业教师的出现。约在公元前三十世纪时，把原来随从家族在劳动和日常生活中学习，变成随专业教师学习，引起了教育方式的大变化；第二次教育革命是文字体系的出现。约在公元前11世纪时，象形文字的出现，使得书写成为与口语同样重要的教育工具。这样在教育上，除了口耳相传外，又有了书写训练，文字的传授，引起了教育方式的又一次变化；第三次教育革命是印刷术的出现。约在公元12世纪，印刷术出现后，教科书普遍使用。人们不仅向教师学习，也可以向书本学习，极大地扩大了教育对象，使人类积累的知识，详细有效而广泛地传播。由此班级授课制也随之产生，开创了人类社会对年轻一代进行系统地传授科学文化知识的新领域；第四次教育革命是现代科学技术在教育中的广泛应用。从19世纪末开始，幻灯、投影器、电影、录音、录像、广播、电视和语言实验室等技术正广泛应用到教学中来，它们和电子计算机、激光通讯、卫星传播等新技术形成了一套完整的现代化视听手段。现代教育技术使教育摆脱了“手工业

方式”的束缚，走上了现代化的道路，并使教育活动向最优化方向发展。人们不仅向教师和书本学习，还可以向现代化教育媒体、机器人学习；既可以大面积集体学习，也可以个别化、自由化学习。教与学将向高效率、高质量的方向发展。

现代教育技术是作为人类教育方式的一次重大变革产生和发展起来的。它的主要特征是：首先，电教媒体被广泛地运用于学校的教育、教学中，提高了教学效率和教学质量。其次，广播、电视和教育卫星等现代通讯技术越来越多地被用来向学校、社会和家庭传播教育课程，扩大了教育规模。再次，各种教学机器和电子计算机被用于辅助教学和管理教学，提高了教育管理水平和，增进了教育的经济效益。

目前世界各国都在大力推广和发展现代教育技术，这是科学技术不断发展的结果，也是人们学习知识、掌握技能的迫切要求，是有它深刻的历史背景的。

（一）“社会需要”是教育技术产生与发展的根本动力

当今人类已进入信息社会，由于现代科学技术的飞速发展，从本世纪40年代以来，人们从图书资料、科学投资、科研人员、科学成果等方面的数量增长作统计处理，发现在多数情况下，科学知识的“总量”是按指数比率作加速度增长。这种科学知识的指数增长理论告诉我们，人类知识的总量每隔10年左右就要翻一番。诚然，科学知识量的急骤增长，不可能是无限上升的，同时对科学知识增长率的种种计量统计，也不是十分准确的。但对知识量的增长率的描述，作为一种工具和手段，却在提醒人们新的发明创造的数量越来越多，科学知识的迅猛增长将会对科学、技术、教育、经济、管理等方

面产生深远影响。科学知识的迅速发展不仅表现知识量的增加，新的科学技术向高、精、尖方向发展，[广为采用原子能、电子计算机、空间技术，而且科学从发明、发现到应用的周期越来越短。蒸汽机的发明周期是80年，无线电用了35年，晶体管集成电路用了七——八年，激光技术只用了一年。现代科学技术的发展，质量高，数量多，所需时间短。这对人们掌握科学技术提出了新的、更高的要求。美国教育总署认为，现在百分之七十的小学生将来所要从事的职业，是眼下所没有的。苏联专家提出，工程师的业务知识在10年内就会过时约一半。因此，更多地掌握知识和不断地更新知识，是科学技术的不断发展对每一个社会成员提出的最基本的要求。要满足这个要求，必须改变传统的教育方式，采用现代教育技术，才能应付科学技术迅猛发展对教育提出的挑战。

人口的增长，要普及教育，进行终生学习必须采用现代教育手段为其创造条件。人口问题同教育关系十分密切。近年来，世界许多国家实行人口控制，但学龄人口仍在人口构成中占相当大的比重。1980年，日本的人口是11 692万人，其中5岁到19岁的学龄人口占23.2%，1981年印度的人口是67 622万人，其中5岁到19岁的学龄人口占36.4%。1980年意大利的学龄人口在人口构成中占23.6%。现在世界人口大约47亿，年平均增长率为1.8%，1990年世界人口将达到60亿，在本世纪末，预计普通学校和大学年龄的人数将增加10亿以上，这样每年平均可能增加36万中小学和大专院校的学生。现代科学技术的发展和应用，对社会在职人员提出了新的要求，他们不但要有一定的生产经验和劳动技能，而且

还要有合理的智力结构和不断更新的科技知识。能否使在职人员成为这种适应社会发展变化的新的社会生产者，已成为各国迎接“新技术革命”挑战的一个关键问题。为此，在职人员的继续教育比以往任何时候都受到各国政府的重视，为在职人员提供学习机会，创造进修培训条件。以积极开展在职人员继续教育作为提高本国的竞争能力、保持国家先进地位的基本手段。日本1980年各省厅共开办了7 114种科技、管理的进修课程，参加进修的在职人员达25.5万多人，占整个国家公务人员总数的四分之一。在苏联，全国已有一千多个在职人员进修单位，每年进修系统学习的人约二百万。大力开展在职人员的继续教育已成为个人、企业以至国家必不可少的求以生存和发展的措施。教育的发展要满足人口膨胀，对教育规模提出的要求和在职人员进行继续教育的迫切要求，必须适应社会的需要，改革教育方式、方法，采用现代教育技术，才能大容量、高质量、快速度地进行教学活动。然而，教育技术在相当长的时间里，是一个比较落后的领域。远在60年代，程序教学创始人之一，美国哈佛大学实验心理学教授B·F·斯金纳就认为，和其他部门比较起来，教育在接受科学成就和技术革新上是最缓慢的一个领域了，“典型的教室和教学技术在一个世纪内几乎没有变化”。当时，苏联教育家也指出：“今天我们仍旧停留在粉笔法的水平上。”近年来，不少人对教育技术的落后状态也提出了激烈的批评。法国有人认为，今天的教学几乎还完全以教师讲授为基础，“就总体而言，教学还带有19世纪工业的特点”，即大部分教育开支是用于人员的工资，技术投资只占教育事

业开支的很小一部分。美国有人认为，任凭现代科学技术飞跃发展，“今天的教学仍处于中世纪状态”，“虽然每一个领域内部已经利用了技术，但唯独教学还停留在手工活动的阶段”。当前，许多国家也是有越来越多的科学家、教育家、教师、家长和学生对教育技术的落后状态感到不满，同时正在寻求和运用现代教育技术的新结构，作为改革传统教育的局限性，加速普及教育，发展成人教育的“一条捷径”。

(二)“科学技术”的迅猛发展是教育技术产生与发展的技术前提

科学、生产和教育是有机的联系、相互影响的。科学技术的发展，影响并促进着教育的发展；教育是随着科学技术的发展而发展的。

教育技术的发展是以科学技术为先导，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，为教育技术的产生与发展奠定了物质、技术前提。如果没有科学技术的发展，教育技术便不会产生，更不会发展。在一定意义上说，一个国家的科学技术发展水平，决定着它的教育技术发展水平。正是科学技术的发展，才带来了教育技术的发展。一些发达国家“现代教育媒体”的使用就比较广泛。据日本文部省1969年5月调查，大、中、小学中有磁带录音机的占86.5%；电视机的占85.7%；幻灯机的占83.4%；16毫米电影放映机的占37.7%。近年来，日本学校中的视听工具，显示出增加的趋势。据1974年统计，接收器在日本学校中的普及率是：幼儿园电视普及率占97.1%，收音机普及率为87.6%；小学电视普及率为99.4%，收音机普及率为97.3%；初中电视普及率为

94.5%，收音机普及率为96.4%；全日制高中电视普及率为94.6%，收音机为97.1%，同年，录象机普及率小学为25.9%，初中为38.4%，全日制高中为81.4%。1978年，日本文部省公布《新教学器材标准》。这一标准规定了中、小学以及实行义务教育的聋盲学校所使用的教学器材中，需要用公费买齐的品种和数量。将由现行使用的2258种，大幅度地增加到3413种。这次新教学器材标准的特点是从原来那种“需要的最低限度”改为“标准化所需要的程度”。即把每个学校平均已有3台电视机，充实到每个年级1台，把黑白的换成彩色的。还新增了录象机、电视摄象机、磁带、16毫米胶卷等。

在美国，据1961年统计，有350个闭路电视系统；已有7500所中小学用电视讲授部分课程；有一千种给予学分的电视教学课程，攻读这类课程的有25万名大学生。不久，各高校构成视听教学网。1957年，只有少数学校有语言专用教室。但经过10年的时间，大、中、小学中都拥有语言专用教室。教学机器，1963年在美国已有一百多种，教学的科目不下六百种，录象机等在70年代初已被广泛使用。

科学技术的进步对教育技术现代化提出了迫切要求，也为它提供了先进的工具和技术。经典电磁学的创立，把电、磁、光综合为一体，预言了电磁波的存在，为教育把电磁波作为知识的载体来继承和发展人类文明开辟了广阔的前景，这正是教育技术能够产生和发展的根基所在；电力能源的建立和电子技术的应用，从根本上改变了人类信息的传递和接收，为教育技术的发展提供了物质和技术的前提；电子计算机技