

安徽省高等学校“十一五”省级规划教材

JIAOYU JISHU
XUE
GONGGONGKE
JIAOCHENG



教育技术学
公共课教程

主 编 李怀龙
副主编 徐 影 孙 方

中国科学技术大学出版社

安徽省高等学校“十一五”省级规划教材

教育技术学公共课教程

主 编 李怀龙

中国科学技术大学出版社

合肥·2011

内 容 简 介

教育技术学是高等师范院校本、专科学生的公共必修课程,该课程的教育目标是使高等师范院校的学生能够熟练掌握教育技术的基本理论和技术,树立基于信息技术的环境和现代教育的思想和观念,提高信息素养和应用教育技术的能力。

全书共 8 章。主要内容包括:教育技术概论;教学分析与设计技术;课堂教学技术;多媒体课件设计;网络教育应用;学校现代教育技术环境;现代远程教育等。附录涉及部分实验及部分教学软件,可供学生实习实践。

图书在版编目(CIP)数据

教育技术学公共课教程/李怀龙主编. —合肥:中国科学技术大学出版社,2011. 1
ISBN 978-7-312-02757-4

I. 教… II. 李… III. 教育技术学-师范大学-教材 IV. G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 245589 号

出版发行 中国科学技术大学出版社

地址:安徽省合肥市金寨路 96 号,邮政编码:230026

网址:<http://press.ustc.edu.cn>

电话:发行部 0551—3602905 邮购部:0551—3602906

印 刷 合肥晓星印刷有限责任公司

经 销 全国新华书店

开 本 787 mm×1092 mm 1/16

印 张 21.25

字 数 520 千

版 次 2011 年 1 月第 1 版

印 次 2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数 1—5000 册

定 价 32.00 元

代 序

——关于“什么是教育技术”的对话

“教育技术”在教育技术学学术领域是一个最常用的概念。在信息技术广泛应用于教育教学领域的今天,其他教育工作者(教师和教育管理者)也都常用到这个概念。然而,什么是教育技术?人们的理解并不一致,有的理解也不够恰当。在相当一部分学科教师和教育管理人员看来,教学中使用了幻灯、投影仪、多功能教室、计算机、计算机网络,就是应用了教育技术了,把教育技术与“教学媒体技术”、“信息技术的教育应用”、“计算机教育应用技术”、“多媒体技术的教育应用”、“计算机网络技术的教育应用”等同起来。总是自觉和不自觉地把教育技术应用与一定的教学媒体设备联系起来。而教育技术学学术界对教育技术的理解一般都是从美国教育传播与技术学会(AECT)1994年的定义(俗称 AECT 94 定义)出发来解释什么是教育技术,但由于 AECT 94 定义的涵义内容十分复杂和丰富,难免有一些专门的术语,也由于学术领域之间的阻隔,一般教育工作者很难恰当地理解它,再加上我国原来常用的一个术语“电化教育”,使得教育领域在“什么是教育技术”的理解上产生了很多不一致、不恰当。理解上的不一致和不恰当阻碍了教育的改革、教育技术的发展,也阻碍了教育技术学领域的专业人员与学科教师、教育管理人员的交流。

我们编写了下面这段学科教师(T)和教育技术专业人员(E)之间的对话,力图用它来阐释什么是教育技术,希望能有利于人们对教育技术和教育技术工作的正确理解,有利于教育工作者更好地利用教育技术进行教育教学的改革,有利于学科教师与教育技术工作者之间的交流。

T:听说你是教育技术专家,你们是干什么的?是不是就是用计算机干一些计算机辅助教学之类的事情?

E:是的,我确实是从事教育技术工作的人,我也确实对计算机辅助教学有兴趣,但我并不用计算机干多少与教育教学有关的事情。

T:噢,那么你主要的工作是劝说我们学科教师多多使用幻灯、投影仪、多功能教室、计算机、计算机网络等教学媒体工具,帮助我们使用这些媒体,管理、维护和维修这些设备,并提出关于如何更好地使用这些教学媒体的建议,对吧?

E:当然了!我确实建议教师们使用这样或那样的媒体,帮助教师选择合适的教学媒体,也管理、维护和维修这些设备,但我实际上并不把自己看成是教学媒体的硬件人员。

T:那你肯定是教育电影和教育电视节目的制作者,或者是教学软件和教学网站的开发者了?

E:这些事情我们是要做的,也已经做过,当然我们可能还会做,但我们即使永远不再做这些事情,同样是胜任自己的工作的,因为这些工作并不是我们的最主要的工作。

T:教育技术不就是要使用机器、工具、设备干一些事情吗?用教学工具干一些与教育教学有关的事情吗?其他技术也是这样一些东西呀?

E:我承认很多人确实是从这个角度出发工作的。从经常涉及设备、工具、机器之类的意义上说,技术就是工具、机器和设备之类。但工具、设备和机器只是技术的产生物,是技术凝结后的产品,而不是技术本身,技术存在于工具、设备和机器之前,技术的概念所包含的内容要比

一套工具、设备和机器丰富得多。

T:这是不是说,工具、设备和机器的使用还不是真正意义上的技术?

E:是的。你可能拥有一套工具,也许还有一套技法,而没有什么技术。我以为这将依赖于工具、设备和机器如何被使用,以及工具、设备和机器在使用者心目中的地位,是工艺式的还是教条式的。

T:你是说,即使我使用了别人称之为技术的工具、设备和机器,甚至一些技法,你也不认为我在搞教育技术?

E:是的,除非你真正从技术上考虑问题。

T:什么叫真正从技术上考虑问题?

E:所谓真正从技术上考虑问题,就是要理智地、自觉地选择和使用工具、设备、机器和技法。

T:“理智地、自觉地”?你是说,我在选择和使用工具、设备、机器和技法的时候,要知道为什么?能解释我的选择和使用?能向别人说明选择和使用工具、设备、机器和技法的理由?

E:确实如此,你至少要从是否适合学习者、教学目标、教学内容、教学策略方案等方面来解释你选择和使用工具、设备、机器和技法的理由。

T:噢,我知道啦!你所谓的教育技术就是指要用能够被证明是正确的方式来使用工具、设备、机器和技法。

E:对!可以这样说,教育技术就是被证明为正确的技法和方案,包括工具、机器、硬件和软件等在教学中的运用,这种技法和方案是可以被大家重复使用的。换句话说,作为一个教育技术工作者,我要把自己的这种理解运用到教育实践中去。

T:那么,教育技术与电化教育是有区别的了?

E:我认为是有的,最早的电化教育是教育教学中使用了需要“电”支持的教学设备而得名的,电化教育与电教媒体的关系密切。而教育技术却不一定非要用到电教媒体,甚至不涉及媒体。比如,你设计或开发出一个可以重复使用的有效的教学方案、教学方法或策略,就未必用到媒体。设计或开发的教材、教学辅导材料也被认为是教育技术,就未必用到电教媒体。不过国内教育技术学学术界有时也互用这样两个术语,只是电化教育的含义作了更新的解释。

T:那么,教育技术与教学艺术有区别吗?

E:我认为是有的,教育技术是指导对教学过程的实证研究和经验总结的产物,而教学艺术是建立在教师个体丰富的教学经验、独特的才智和审美情趣基础上的。也许主要区别有三点:第一,教育技术重视教学方案的设计、预测、程序、规划,而教学艺术则重视教学方法的灵活性、调节性、独特性、审美性;第二,教育技术求实、求效,而教学艺术求美、求活、求趣;第三,教育技术的产品(无论是硬件、软件、系统或者方案)一旦开发出来就可以被人们反复利用、不断改善,具有可再现性、可重复使用,而教学艺术则是教师个体在教学过程中发挥自己独特的才智、幽默感,在特定的情景下发挥主观能动性所创造出来的,甚至取决于教师个体对教育教学的悟性、对教育教学情感投入程度,是教师的表演,可再现性差。

T:那么,你的工作与教育学专家、心理学家、社会学家、教育史专家有区别吗?

E:我想是有的,也许主要区别在于,教育学、心理学、教育社会学和教育史等学科把重点放在描述和解释教育世界上,而教育技术专家的特点是试图改造教与学的世界。

T:教育领域确实有很多地方需要改进。那么你打算如何着手干呢?

E:首先,要确定什么是最有价值的教学,最有价值的教学就是那些最有利于学习者发展

的、有利于社会进步的教学;其次,要理智地设计教学材料和学习经验,也就是说设计的教学方案适合学习者特点,适合相应的教学内容和教学目标,使得学习者能效率更高和效益更好地获得相关的知识、技能,并使其能力得到提高、态度得到改善;然后,用某种科学理论证明所选择的的教学方案是恰当的,就是用教学原理、心理学和传播学原理或其他相关的科学原理来证明教学方案是恰当的,当然也需要在教学实践中反复使用、评价和修改完善。

T:啊,听起来十分美妙,可做起来却不容易噢?你们如何来实施呢?

E:是的,我从来没有说过自己是在干一件容易的工作。你知道教育教学涉及的因素很多,教育教学取得理想效果依赖许多条件的满足。目前教育技术领域发展了一种称为教学系统设计的方法,就是系统工程的方法,这种方法把教育教学看成是一个整体,对涉及的主要因素进行分析,并调查所依赖的条件,在其基础上设计出一套教学策略方案,反复试用、评价、修改这个方案,直到使该方案完善,再推广应用这个教学方案。当然教学方案中也包含教学媒体的选择了。

T:听你这样一说,我倒觉得教育技术更像教育工艺,也像教育工程。不是吗?

E:是的,从一定意义上讲确实是这样,日本的教育技术学界就是把教育技术学称之为教育工艺学。美国的一位学者就曾经这样说过,教育技术就意味着把学校看成为系统,在实践的基础上进行设计、试验、管理等一系列的系统地研究,它由许多学问组成。就是说,它像建筑学那样设计学习空间,像物理学那样设计设备,像社会学、人类学那样设计社会环境,像组织科学那样设计教学管理方法,像心理学那样设计有效的学习条件。从这个意义上说,教育技术就是教育工程。所以有人说教师是人类灵魂的工程师啊!

T:这样说来,教育技术不仅是教育技术人员的工作,教师也应该有所了解和掌握了?

E:是的,只有所有的教育工作者,尤其是一线从事教育教学实践的教育工作者都能很好地掌握教育技术的理论和方法,才会对教育改革产生实质性的影响。我想,通过您和我,你们和我们的共同努力,这一天总会到来。

(转载《中国教育报》2004年10月16日第3版,有修改)

前 言

技术是人类的生存方式,教育是人类文明赖以延续、发展的基础,是人类群体经验的传承和改造的基本手段,教育活动的发生其实质是学习者学习的发生。利用技术来优化学习过程和学习资源以促进学习者的学习是优化教育的基本手段,这在很大程度上依赖于教师对教育技术的理解与恰当运用。因此,从事教育工作的教师就必须掌握教育技术的理论与方法。

教育技术学是高等师范院校本、专科学生的公共必修课程,该课程的教育目标是使高等师范院校学生能够熟练掌握教育技术的基本理论和方法,树立基于信息技术和现代教育的思想和观念,提高信息素养和应用教育技术的能力。

本教程在第1版的基础上做了重大修改,新版共8章,5个附录,5个实验,都是由长期从事教育技术教学与研究的教师编写的,各章负责编写的人员是:张全标(第1章),李晓岩(第2章),王洪福(第3章),王朝云(第4章),张坤颖(第5章),张家年(第6章),吴姜(第7章),徐影(第8章),吕振(实验和附录)。李怀龙、孙方、徐影对全书进行统编。

本教程编写过程中引用了大量专家、学者的著作、论文和网上资料;淮北师范大学教育学院和淮南师范学院教育科学系的领导和同志们给予了热忱的关心和帮助;中国科学技术大学出版社为书稿的编辑出版做出了大量艰苦细致的工作,在此我们一并表示衷心的感谢。

本书的内容虽经多次教学实践,但由于编者水平和时间的限制,再加上技术的发展日新月异的客观现实约束,不足之处仍难避免,恳切希望广大读者不吝指正。

编 者

2010年10月

目 录

代序	(I)
前言	(V)
第 1 章 教育技术概论	(1)
1.1 教育技术的基本概念	(1)
1.2 教育技术的产生与发展	(6)
1.3 教育技术的理论基础	(11)
1.4 师范生学习教育技术的重要性	(26)
附:中小学教师教育技术能力标准(试行)(教学人员教育技术能力标准)	(30)
习题	(32)
第 2 章 教学分析与设计技术(上)	(33)
2.1 教学分析与设计技术概述	(33)
2.2 学习需要分析技术	(35)
2.3 学习者分析技术	(39)
2.4 教学目标分析与编写技术	(51)
2.5 教学内容分析技术	(59)
习题	(64)
第 3 章 教学分析与设计技术(下)	(65)
3.1 教学策略设计	(65)
3.2 教学情境设计	(77)
3.3 教学媒体的选择	(79)
3.4 教学设计成果的评价	(84)
3.5 教学设计方案	(89)
习题	(97)
第 4 章 课堂教学技术	(98)
4.1 导入技术	(98)
4.2 讲授技术	(101)
4.3 板书技术	(105)
4.4 举例技术	(109)
4.5 提问技术	(112)
4.6 课堂上的体态语言	(121)
4.7 课堂管理技术	(126)

习题	(130)
第5章 多媒体课件设计	(131)
5.1 多媒体课件概述	(131)
5.2 多媒体课件脚本设计	(138)
5.3 多媒体课件素材准备	(141)
5.4 实例讲解多媒体课件编辑集成软件——PowerPoint	(151)
5.5 学科多媒体课件设计工具	(167)
习题	(174)
第6章 网络教育应用	(175)
6.1 网络教育概述	(175)
6.2 网络教育应用平台	(180)
6.3 网络课程及其开发	(185)
6.4 网络教育的应用模式	(191)
6.5 网络教育的评价	(201)
习题	(206)
案例	(207)
第7章 学校现代教育技术环境	(213)
7.1 多媒体教室	(213)
7.2 校园网	(218)
7.3 语言实验室	(227)
7.4 微格教学	(233)
7.5 网络机房	(237)
7.6 数字图书馆	(241)
习题	(248)
第8章 现代远程教育	(249)
8.1 概述	(249)
8.2 远程教育系统	(254)
8.3 现代远程教育	(259)
8.4 现代远程教育与中小学教育教学改革	(268)
习题	(275)
附录1 实验	(276)
实验1 多媒体课件制作实验一(多媒体素材的采集与制作)	(276)
实验2 多媒体课件制作实验二(多媒体课件的集成)	(276)
实验3 多功能教室使用	(277)
实验4 微格教学实验	(277)
实验5 网络教学应用实验	(278)

附录 2 关于讲授法的对话	(287)
附录 3 常用多媒体工具与教学软件介绍	(290)
3.1 图片处理软件	(290)
3.2 抓图软件	(295)
3.3 动画软件	(298)
3.4 视频编辑软件	(305)
3.5 声音软件	(312)
3.6 多媒体创作工具	(313)
附录 4 教育软件评价指标举例	(321)
附录 5 国内外教育网址大全	(323)
5.1 学科教学网站	(323)
5.2 综合主题研究性学习网站	(326)

第1章 教育技术概论

【学习目标】

通过本章的学习,希望学习者能够:

1. 理解教育技术的定义及研究范畴。
2. 了解教育技术发展历程及发展趋势。
3. 了解教育技术的主要理论基础。
4. 了解教育技术的应用领域及对教学的影响。
5. 理解师范生学习教育技术的重要性。

技术业已成为人类的生存方式,它日益深刻地影响着人类的所有活动领域。当今快速发展并得到广泛应用的信息技术更使教育面临严峻的挑战,也为教育的进一步发展提供了特殊的技术条件。在迎接信息时代的挑战、发展的教育过程中,教育技术以其特有的观念、思路、方法和手段,在解决教育教学问题过程中形成了一个特定的理论与实践领域。它在促进教育的改革与发展方面起到十分重要的作用。

1.1 教育技术的基本概念

理解教育技术的基本概念及其内涵、研究范畴,并进一步理解教育技术的本质特征和应用领域对教育技术学公共课这门课程的学习具有非常重要的意义。

1.1.1 教育技术的定义

20世纪60年代,人们开始使用教育技术这个术语,并围绕它形成了独立的知识体系。现代科学技术和现代教育理论不断发展,赋予了教育技术概念特定的内涵。

国内外教育技术学界不同学者与组织对教育技术给出了各种不尽相同的定义。本书采用了美国教育传播与技术学会(Association for Educational Communication and Technology,简称 AECT)1994 年对教育技术的定义,简称为 AECT 94 定义。

AECT 94 定义的内容是这样的:“教学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。”原文是“Instructional technology is the theory and practice of design, development, utilization, management, and evaluation of processes and resources for learning”。

从定义可以这样来理解:教育技术的研究对象是有关学习过程和学习资源。

学习过程是广义上的学习过程,是“学与教”的过程,既包括无教师参与的学习过程,也包括有教师参与的学习过程,后者就是我们通常所说的“教学过程”。

学习资源是指在学习过程中可被学习者利用的一切要素。学习资源有人力资源和非人力资源,其中人力资源包括教师、同伴、小组、群体等;非人力资源包括各种教学设施、教学材料和教学媒体等。

AECT 发布“94 定义”的说明文件中曾经指出,“教学技术”(Instructional Technology)等

同于“教育技术”(Educational Technology),国际上将这两个术语作为同义词,国内习惯于教育技术的称呼,因此,本书不刻意讨论它们的区别,可以把教学技术视同教育技术。

1.1.2 教育技术的研究范畴

根据 AECT 94 定义,教育技术是关于学习过程和学习资源的设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践,表明教育技术的研究范围应该包括设计、开发、利用、管理和评价五个领域,每个领域都有其具体的研究内容,其关系如图 1-1 所示:

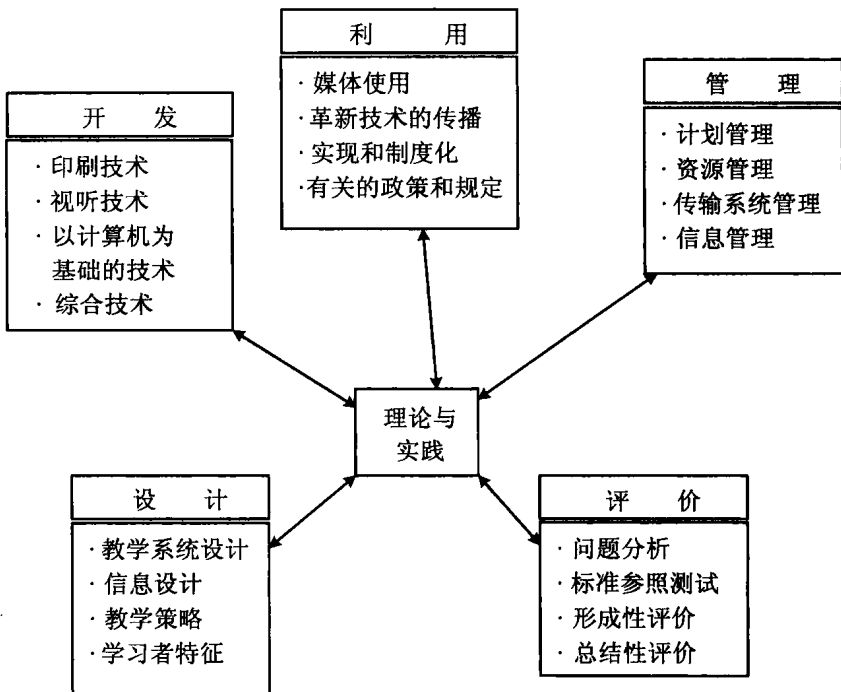


图 1-1 教育技术各研究领域之间的关系

1. “设计”的范畴

设计范畴包括四个具体方面(称“子范畴”):教学系统设计、信息设计、教学策略和学习者特征。教学系统设计是宏观设计,如学习需要的分析、学习内容分析、学习目标阐述等;教学策略指微观设计,例如教学顺序的设计、动作技能、教学顺序设计等。

关于信息设计的理论与实践,我国教育技术工作者早有涉足。如媒体制作中,文字稿本编写中开头、中间和结尾各部分的具体设计、影视画面的组接、解说语言的研究及其与画面的配合、屏幕上字体的选用和文字的排列等。国外有的学者把这一子范畴的研究分为动机原理、知觉原理、心理运动原理、学习原理、概念学习原理、问题解决原理和态度改变原理等类别。如激发动机的设计,要求在教学中首先引起注意,强调内容对学生的相关性学习的意义,使学生建立信心,并取得自己满意的学习成绩。信息设计指运用有关心理学原理来设计教学内容的表现形态,达到使学生在德、智、体方面发展的目的。

学习者特征包括智力、学习基础、学习风格、文化背景、社会经济状况等对学习过程产生影响的因素。把对学习特征的研究归入设计范畴,主要目的是描述学习者的共性与差异,为教学设计决策提供依据。这与心理学学科的基础研究目的不同。

设计范畴各项实践的成果表现为“教学开发的施工蓝图”,如教学方案、媒体编制要求、剧本等。

2. “开发”的范畴

“开发”的目的是将“施工蓝图”转化为具体的学习资源。开发的对象包括了“传统印刷”媒体、“常规视听”媒体和高新技术。“开发”不是指对硬件技术本身的开发,而是如何根据目的使用好技术,如教科书的制作、多媒体制作或网络技术的使用等。此范畴的实践以设计范畴的理论和实践为依据,其成果是课本、录像教程、计算机课件、交互式多媒体、学习包等学习资源或学习环境。学生是通过与学习资源和学习环境的相互作用而获得学习经验的。

3. “利用”的范畴

“利用”的目的是使开发的成果即上述“学习资源和学习环境”投入教学实施过程,得到推广使用,并有组织和制度的保障。媒体利用指硬软件等投入使用。教学设计方案、网上学习技术等都是教学革新成果,如何使教学管理者、学科教师和学生在教学过程中采用,这里有大量理论与实践的课题。任何一项改革,如最终不能形成制度即使革新成果的利用,成为组织机构中的一种常规,就不是成功的改革。据悉,我国有些地方开发计算机辅助教学,其成果的生命周期是“开发、表演、评优、终结”,究其原因,大多是有关组织机构未能及时建立制度,以保证革新成果得到广泛的采用。缺乏推行和制度化的研究,教学改革成果的前期投入得不到合理的产出,也是导致改革失败的因素之一。可见,制度化的研究至关重要。当然,教育组织是社会大系统中的一个子系统,教学革新成果的实施和推广利用必然受到教育系统的上位系统——社会环境的制约,这就需要对政策和法规进行研究。版权法对媒体内容选用产生影响便是一例。对政策和法规的研究说明教育技术的社会责任感。教育技术工作者也积极参与有关政策和法规的制定和调整,例如:我国政府一系列电教方针政策的制定都离不开有关专家的参与。

4. “管理”的范畴

“管理”的目的是使上述设计、开发、利用和后面的评价等各项工作有效地开展。管理指的是通过计划、组织协调和监督来控制教学技术。它包括项目管理、资源管理、传送系统管理、信息管理。管理是教学技术计划或项目取得成功的一个关键因素。没有规矩,不成方圆。无论从宏观方面,还是从微观方面,只有有效的管理,才能使项目进行得有条理、有次序,才能真正地实现预期的目的。管理是一个规范化的层次,是一个保障层次,不可缺少。在教育技术中管理范畴的这四个方面要具体问题具体分析,围绕有效教学的目的,合理有序地进行。

5. “评价”的范畴

“评价”是确定教学和学习是否合格的过程。评价形成一定的标准和价值参量,形成一个规范的反馈,从而使教育技术开发和应用更加合理。它包括问题分析、标准参照测量、形成性评价和总结性评价四个子范畴,四个子范畴各有各的作用。重要的是在各种评价过程中要依照育人的现代观念合理设计评价标准,并根据具体情况动态改变标准,以使评价合理。

从一般意义上,我们所讲的教育技术包含了教育中的技术和教育的技术两个方面的问题,教育中的技术是指物化了的技术,是教育媒体本身所反映的技术,可分为硬件和软件技术。如教育信息的传播与技术、存贮与检索技术、加工与处理技术、显示与拷贝技术等。它是利用自然科学和工程技术成果,借以提高教学效果和教学效率。教育的技术是指非物化的技术。指如何选用教材和教具,设计教学活动计划,教学过程的控制、评价、管理方法等问题,它是从教育的角度来研究教育技术问题。包括教育系统技术、教育心理技术、教育计划技术等。教育的技术是利用心理科学关于学习理论的成果,研究教学内容、教学方法,借以提高教学效果和教

学效率。

我国一些教育技术学界的专家认为,教育技术的研究内容可以归纳成以下七个方面:

(1) 教育技术的学科基础理论:包括教育技术学科的性质、任务、基本概念、研究方法、教育技术与相关学科的关系等。

(2) 视听教育的理论与技术:包括常规视听媒体的教育功能,常规媒体教材的设计、制作、使用与评价技术,各种常规媒体的组合应用,利用常规媒体优化教学过程的理论与实践研究。

(3) 计算机辅助教育的理论与技术:包括计算机辅助教学、计算机辅助测试、计算机管理教学等。

(4) 教学设计与评价的理论与技术:包括学习理论、教学理论、教育传播理论、系统方法论的应用研究,以及信息技术教育、信息技术与学科教学整合、现代科学测量评价技术与方法的应用研究。

(5) 远程教育的理论与技术:包括计算机网络建设与教学应用,远程教育的形式、特点、组织、实施与管理等。

(6) 教育技术管理的理论与技术:包括教育技术硬件设施和软件资源的管理方法、教育技术的专业设置、组织机构以及相关的方针、政策等的研究。

(7) 新技术、新方法和新思想在教育中的应用:包括网络新技术、人工智能技术、虚拟现实技术等现代信息技术应用于教育的研究、开发与运用。

综合上述国、内外专家对于教育技术的理解可以认为,教育技术的主要任务是:在系统科学方法论指导下,运用现代教育科学理论和先进的技术手段与方法,对教育、教学中存在的问题进行分析,提出解决问题的策略和方法,进行实施并给予评价和修改,以实现教育教学的最优化,促进学习者良好的发展。

1.1.3 教育技术的本质特征

教育技术的本质是利用技术手段(特别是信息技术手段)优化教育教学过程,从而达到提高教育教学效果、效益与效率的目标。

1. 开发和使用各种学习资源

任何领域都利用各种资源来工作,教育技术所涉及的是能被用来促进学习的资源。学习资源就是学习者能够与之发生有意义联系的人、物和信息。

有些资源是专门为学习的目的而设计的,称它们为被设计的学习资源。另外有些资源是为其他目的所设计,而能为学习者所利用的,称它们为被利用的学习资源。无论是被设计的或被利用的学习资源都具有五种形态,即人员、资料、设备、活动和环境(见表 1-1)。

表 1-1 学习资源的类型与形态

类型形态	被设计的学习资源	被利用的学习资源
人 员	教师、教辅人员、行政管理者	校外辅导员、专家或顾问
资 料	课本、录音/录像带、挂图、计算机课件	专题画展、经典名著、优秀影片、网络资源
设 备	黑板、直观教具、实验仪器、视听装置	复印机、示波器、计算机
活 动	集体讲授、课堂讨论、程序教学	娱乐、旅行、课外活动
环 境	教学楼、图书馆、操场、实习场所	历史遗迹、工厂、农田、博物馆

2. 用系统方法设计和组织教学过程

各种学习资源并不总是能够促进教学,关键在于如何将其有效地综合利用。因此,许多有识之士早就把眼光放在教与学的系统的各个组成部分的联系及其整体组织上,关注用科学的系统方法来理解和开发作为整体的各个层次的教育系统。

教育技术中的系统方法是一个计划、开发和实施教育的自我纠正的、遵循自身逻辑的过程。其步骤为:阐释和分解既定的教育目标;分析满足目标所需要的教育任务和内容;制定教学策略和学习策略;安排教学顺序;选择教学媒体;开发和确定必要的学习资源;评价教学策略和学习资源的效果;修改策略和资源直到有效。

3. 追求教育的最优化

教育技术的根本目的是发现并实践能够达到最大教育效果的具体操作,而教育的效果是在教育控制的作用下取得的,所以要实现教育的最优化,就要实现对教育的最优控制。达到最大教育效果的具体操作主要包括四项:选择和排列最优的教育目标;选择和使用最优教育效果的测度;选择和采用最优的教学活动;选择最优的环境条件。

4. 实践性原则

教育技术解决教育教学问题是通过具体的实践过程来完成的。首先要鉴定问题,弄清所要解决问题的本质,然后根据问题的实质来研究、设计解决问题的方案。

教育技术操作程序按照系统方法的程序和步骤来操作实施。操作过程可分为六个步骤,即鉴定、设计、选择、实施、评价和修改与推广。也可概括为两个基本环节,鉴定问题和解决问题,即首先确定要解决的是什么性质的问题或需求,然后再根据问题的性质来寻找解决问题的方案。

这种实践的方法极其重要,因为在实践中往往会出现还没有分析清楚需要解决问题的性质,就匆忙地提出解决问题的方法和手段,不能有的放矢;或者认为某一种方法、手段可以解决所有的问题,特别是在一种先进的技术手段出现时,更容易产生这种想法,这是值得警惕的。在实践中,对进行的每一步骤当然需要有关的理论、知识和技术来支持。

1.1.4 教育技术主要应用领域

教育技术的应用受多种因素的影响,这些因素包括学习者的特征、教学内容的差异、教学手段的性能、教学的组织形式和教学人员的专长等。由于教育对象不同,教学内容不同,采用的技术手段和操作方法也就不同,从而形成了三个主要的相对独立的实践领域。

1. 学校教育

学校教育是教育技术应用的重要领域,如何在学校课程及教学中充分利用信息技术所提供的潜力,提高教学的效果和效率,促进学校教育的变革,是人们所关注的问题。信息技术用于学校教育绝不是简单将信息技术作为一种工具或一门课“添加”到传统学校之中,而是涉及一系列深层变化。所以,如何将信息技术整合(或融合)到学校课程及教学之中,推动学校教育的全面深层变革,日益为人们所重视。

在国外,教育信息化是推动信息技术与学校教育整合的重要举措。英国很早就将信息技术整合于各科教学方面进行了探索性工作,对数学、语文、科学等各学科在教学中所应使用的信息技术及应达到的效果提出了明确的指导意见,并开展了追踪研究。美国国际教育技术协会(ISTE)也提出了学科教育中应用信息技术的标准。

从各国的经验来看,信息技术在学校教育中的整合应用至少涉及四个相互联系的基本环

节;硬件设施建设运行、内容资源设计开发、教师培训和制度文化改革,这决不简单是在学校中添置计算机设备。在这些方面,信息技术在各类课程中的整合应用模式、应用效果(包括短期及持久影响),基于信息技术的课程资源设计开发,信息技术应用与新型教学模式的整合,教师教育技术培训的标准与模式等等,这些问题都是目前教育技术界关注的问题。

2. 远程教育

远程教育系统作为教育技术的重要组成部分,从 20 世纪 80 年代以来得到迅速的发展。世界上已经建立起多所实现远距离教学的大学,我国的广播电视大学也属于这一类。根据联合国教科文组织在九十年代末的统计数字,约有一千万的学生(主要是成年人)在利用远程教学系统学习。远程教学系统与课堂教学系统相比较,技术更像是教师的替代物,而不像课堂教学中那样仅是作为一种补充。远程教育的基本矛盾是增加学习机会和保证学习质量之间的矛盾,宽带高速网络的发展使这个矛盾的解决成为可能。远程教育的关键性特征是教的行为和学的行为在时空上分离。教师、学习者与教学内容的传统关系没有改变,但是教师与学习者的关系则由于空间、时间的分离,发生了显著的变化。在远程教学中,尽管在时间、空间上发生了分离,但这种分离并不意味着学生与教师之间完全丧失了联系,只是这种联系改变了形式,它通过通讯技术来保证信息的传送,保证对教学和对学生学习的支持。媒体的使用对于知识的传送或保证对学生学习的支持都是必要的。学生与教师之间的通讯同样是必不可少的。

3. 企业培训

在美国,企业培训已经成为教育技术应用的一个重要领域,并且发展成为一场颇有影响的绩效技术推广运动。与课堂教学以及远程教学中教育技术的运用相比较,其思路和方法有很大差别。它要按照企业的需求来运作和控制,它最关心企业员工的工作业绩。它的对象是企业的职工,教学目的、内容和前面两个系统都有很大的差异。它要让受培训的员工立足本职岗位,以最经济、最有效的手段去掌握有用的、可用于完成实际任务的各种知识和技能。并且对员工学习目标和所需技能的规定是由企业发展的需求决定的。在我国,如何促进教育技术尽快进入到企业培训领域中,更好地为我国的经济建设服务是教育技术界需要认真思考的问题。

1.2 教育技术的产生与发展

对于教育技术的产生与发展学术界主要存在着两种观点:一种观点认为教育技术作为进行教育活动的手段、方法和技巧,它的产生应当推向远古时期,并随着科学技术的发展和人类文明的进步,特别是教育的发展而不断发展的。另一种观点认为教育技术作为新兴的研究和实践领域,它的形成是第二次产业革命时期,科学技术发展对教育影响的结果,尤其是以媒体技术和信息技术广泛应用于教育领域为特征。

本书在笼统地叙述全球范围内的教育技术的发展历程时采用了第一种观点,而在叙述我国教育技术发展的时候采用的是第二种观点。

1.2.1 教育技术发展的历程

教育技术的发展在一定意义上是与教育的发展同步的,在教育领域有人认为教育的变革经历了四次革命。约在公元前 30 世纪,专业教师的出现把原来随从家族在劳动和日常生活中的学习转变为随从专业教师的学习,这是第一次革命。约在公元前 11 世纪,文字体系的出现,使书写传授与口头传授并驾齐驱,这是第二次革命。约在公元 12 世纪,印刷术的发明使教科

书成了知识和信息的载体,学生不仅可以向老师学习,还可以向书本学习了,这是第三次革命。19世纪末到20世纪初至今,电子信息技术的迅速发展,一系列现代教育教学手段和工具的发明,使教育走向了多元化、现代化的道路,学生有了较为丰富的学习资源与信息的获取方式,这被称为第四次革命。

1. 远古教育技术的萌芽

关于教育技术的由来,教育技术学学术界持第一种观点的人认为教育技术源远流长,可以追溯到人类产生语言前,远古猿人用呐喊、呼号、单音字,有时用半音乐式的音调等交换意见。这是原始教育技术的雏形。随着人类的不断进化,后来产生了口头语言,但尚未出现课本,这时口耳相传、口授手示之术是教育的主要技术。在公元前469~399年,西方的苏格拉底的“产婆术”和公元前551~479年,东方的孔子的“启发法”,则为人类社会留下了宝贵的教育技术遗迹。苏格拉底的“产婆术”其原理是:他常常先装作别人比自己聪明,通过巧妙的诘问,引导对方承认原来的观点是错误的;接着他凭借反复诘难和归纳,引申出明确的定义和概念;然后再引导学生进行思索并得出结论。他帮助别人获取知识就像助产婆帮助产妇生产一样。而孔子的“启发法”则是以学生提问为主,它只是作言简意赅地回答,但一般不把现成的结论告诉学生,而是在回答问题过程中得出正确地结论,从而使教师和学生都得到启发。

2. 简单媒体时期的教育技术

约8000年前,初期文字符号的产生是在原始社会的末期,部落的增多,分散范围广大,为扩大信息传递的距离和范围,于是便产生了符号文字。人类的文化知识就可以通过文字符号记载和保存,并用来传递知识和交流经验,这可算是文字媒体的真正始祖。这为教育技术的发展和文化传播起到了较大的推动作用。造纸和印刷技术的发明,使书籍的大量印制成为可能。书籍成为教育技术中一种重要的文字教材得到普遍应用,不仅提高了教育能力,扩大了教育时空的自由度,而且也丰富了教育形式,节省了口语讲授的时间和精力,结束了口耳相传的原始教育方式,为学校教育规模发展提供了必要的物质基础。到了公元1027年,北宋的御用大夫王唯一设计制造了刻有经脉俞穴的铜制人体模型,并编写了《铜人俞穴针灸图经》,用于当时的医官教育。这就是我国早期的直观教育技术,也是最早的教学模型。这种直观教育避免了文字语言的多义性和模糊性,比较直观形象地反映复杂的客观事物,可使学生较容易地获得感性经验的认识。到了14~16世纪,随着班级集体教学的产生和制度化,直观教学在欧美国家开始了实践和理论的系统研究,形成了比较完整的直观教学思想和理论体系。在直观教学理论的推动下,直观教育技术和教具有了很大的发展。直观教具有:模型、标本、教具、挂图和实物等。为提高课堂教学效果和效率提供了条件,也为后来的视听教学奠定了基础。

3. 视听教育技术

19世纪末20世纪初,工业革命促进了电子技术的迅速发展,一些新的科学技术成果如幻灯、电影、投影、无线广播等很快用于教育教学。这些现代化传播媒体的运用,可以向学生提供生动的视觉映像,这种映像与学生的直接具体的经验相联系,便产生了所谓替代学习的“视听教育”的想法。实验结果表明,视听教育可使学生增加知识量35%,可提高学习成绩20.5%。1946年,美国视听教育家伊嘉·戴尔(E. Dale)撰写了《视听教学法》专著,提出了早期的视听教育理论——“经验之塔”理论,从理论方面系统分析了视听教育的价值,强调了视听教学媒体在教学中的重要性,为教育技术的进一步发展提供了理论依据。

4. 网络教育技术

20世纪90年代以后,计算机技术、多媒体技术、网络技术、通讯技术、虚拟现实技术、人工