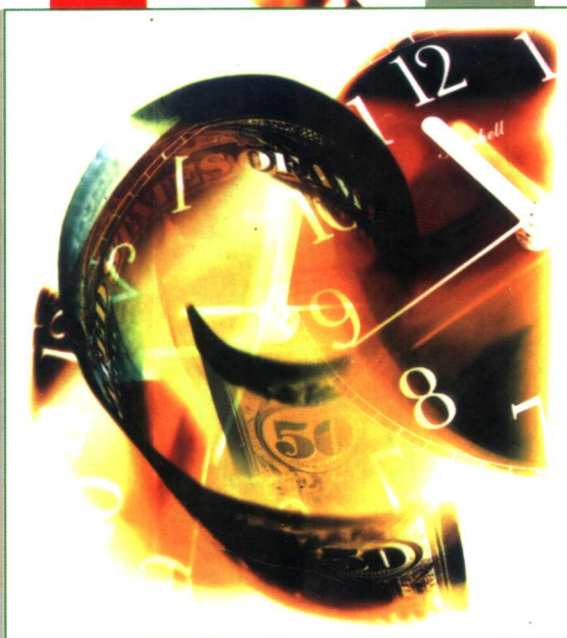


现代教育 技术基础

杜士珍 主编

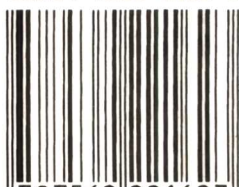


华中师范大学出版社

责任编辑：勉之敏
责任校对：崔毅然
封面设计：甘英

定价：16.80元

ISBN 7-5622-2162-6



9 787562 221623 >

现代教育技术基础

主 编 杜士珍
副主编 汪金山
编 者 杨九民 左明章 王忠华
王 锋 周丽丽 林 利
童保红 陈吉利 夏洪文
李飞敏

教育部直属师范大学
华中师范大学出版社
2000 年·武汉

(鄂)新登字 11 号

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术基础/杜士珍主编;杨九民等编. —武汉:华中师范大学出版社, 2000.3

ISBN 7-5622-2162-6/G·1016

I. 现… II. ①杜… ②杨… III. 教育技术学 IV. G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 15407 号

现代教育技术基础

© 杜士珍 主编

华中师范大学出版社出版发行

(武汉武昌桂子山 邮编:430079 电话:027-87876240)

武汉正佳彩色输出中心照排

新华书店湖北发行所经销

华中师范大学印刷厂印刷

责任编辑:勉之刘敏

封面设计:甘英

责任校对:崔毅然

督印:朱虹

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:11 字数:296千字

版次:2000年3月第1版

2000年3月第1次印刷

印数:1-10100

定价:16.80元

本书如有印装质量问题,可向承印厂调换。

前 言

在信息技术高速发展、广泛应用的今天,现代教育技术发展也十分迅猛,引起了教育的深刻变革,给教育观念、教学方法和教学组织形式等方面带来了深远的影响。深刻认识现代教育技术在教育教学中的重要地位及其相应的必要性和紧迫性,充分认识应用现代教育技术是现代科学技术和社会发展对教育的要求,是教育改革和发展的需要。

高等师范院校的学生将来都是培养 21 世纪合格人才的人民教师,只有学习、了解和掌握现代教育技术的基本理论、基础知识与基本方法,才能跟上时代的发展步伐,才能为培养符合要求的优秀的新世纪建设人才作出自己应有的贡献。

《现代教育技术基础》是为完成“高等师范教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”中关于《对非教育技术专业师范生进行现代教育技术训练的目标、途径和方法的研究与实践》课题研究工作而编写的,目的是探索对师范生进行教育技术素质培养的规律。

本教材适用于高等师范院校开设的教育技术基础课程,也可作为各级各类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 and 作用;认识到教育技术素质是师范生综合素质的一个重要组成部分。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;了解交互媒体、语言实验室及微格教学实验室的特性和应用。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,结合学生所学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。

本教材的内容共有四个部分。第一部分由第一章构成,主要阐述现代教育技术的基本概念,教育技术与教育技术学、教学技术、电化教育、现代教育技术等相关名词的异同以及教育技术发展简史等,使高师学生认识学习教育技术的重要性。第二部分由第二章构成,主要阐述教育技术的理论基础。第三部分由第五章构成,主要阐述教学设计的基本理论和基础知识。第四部分由第三章、第四章和第六章构成,主要阐述教学媒体的特点与教学应用,教学软件的编制以及媒体实验等。

本书第一章由杜士珍编写;第二章由左明章编写;第三章由左明章(第一节)、周丽丽和林利(第二节、第三节、第四节)、王忠华(第五节、第六节)、王锋(第七节)编写;第四章由童保红(第一节)、陈吉利(第二节)、夏洪文(第三节)、李飞敏(第四节)、王忠华(第五节)编写;第五章由杨九民编写;第六章由李飞敏(实验一、二、五)、陈吉利[实验三(一)]、王锋[实验三(二)]、夏洪文(实验四、八)、王忠华(实验六)、汪金山(实验七)编写;附录由童保红编写。主编杜士珍教授作最后的统稿和修改,李继祯教授、赵呈领副教授对全书进行了审定。

现代教育技术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

目 录

第一章 教育技术概论	(1)
第一节 信息时代与教育现代化.....	(1)
一、信息时代教育面临的挑战	(1)
二、教育的出路在于改革	(3)
第二节 教育技术的概念.....	(4)
一、什么是教育技术	(4)
二、几个概念的区别与联系	(7)
第三节 教育技术发展简史	(10)
一、媒体技术的兴起.....	(10)
二、系统技术的发展.....	(14)
三、教育技术在我国的发展.....	(16)
第四节 高等师范院校开设教育技术基础课程的 必要性	(19)
一、师范生必须学习教育技术学.....	(19)
二、教育技术基础课程是培养高师学生教育技术 素质的主要途径.....	(20)
第二章 教育技术的理论基础	(22)
第一节 视听教学论	(22)
一、视听教学运动.....	(22)
二、视听教学论.....	(23)
第二节 传播理论	(29)
一、传播与教育传播.....	(29)
二、传播理论.....	(29)
第三节 学习理论	(34)
一、行为主义学习理论.....	(35)
二、认知派学习理论.....	(38)

三、建构主义学习理论·····	(45)
第四节 系统科学理论·····	(51)
一、信息论、控制论、系统论·····	(51)
二、系统科学的三个基本原理·····	(53)
三、系统方法·····	(54)
第三章 教学媒体 ·····	(57)
第一节 教学媒体概述·····	(57)
一、媒体与教学媒体的定义·····	(58)
二、教学媒体的特性·····	(58)
三、教学媒体的分类·····	(62)
四、教学媒体在教学中的作用·····	(62)
第二节 视觉媒体的特性与教学应用·····	(64)
一、视觉媒体的特性·····	(64)
二、幻灯媒体·····	(64)
三、投影媒体·····	(67)
四、幻灯、投影设备的使用与维护·····	(71)
五、幻灯、投影片与银幕·····	(74)
六、视觉媒体在教学中的应用·····	(75)
第三节 听觉媒体的特性与教学应用·····	(76)
一、听觉媒体的特性·····	(77)
二、录音媒体·····	(77)
三、激光唱机(CD)媒体·····	(82)
四、电声系统·····	(83)
五、听觉媒体在教学中的应用·····	(87)
第四节 视听觉媒体的特性与教学应用·····	(89)
一、视听觉媒体的特性·····	(90)
二、电影·····	(90)
三、电视系统·····	(91)
四、摄录像系统·····	(96)
五、电视节目制作系统·····	(106)

第一章 教育技术概论

教学目标

学习完本章后,你应能做到:

1. 了解信息时代教育面临的挑战,并认识到教育的出路在于改革。
2. 正确理解并基本掌握 1994 年教育技术定义。
3. 阐释教育技术与教育技术学、教学技术、电化教育、现代教育技术等相关名词的区别与联系。
4. 能从媒体技术和系统技术的兴起、形成与发展来阐明教育技术的发展过程,了解我国教育技术的发展现状。
5. 了解高等师范院校学生学习教育技术的必要性。

第一节 信息时代与教育现代化

随着科技的进步,当今社会已进入了信息时代。处于急剧发展的信息时代,教育既面临着严峻的挑战,又有着极其良好的发展环境,获得了改革变化的机会。

一、信息时代教育面临的挑战

在信息时代,信息成为科技进步和社会经济发展的重要智力资源。教育是一种有目的地培养人的社会实践活动,教育的一个重点是传授知识,因而信息时代对教育有着更高的要求,主要表现在以下几个方面:

1. 知识的迅速更新对人才培养提出的要求。

计算机技术与其它电子、通讯技术的应用,使人类知识得以迅速传播、积累、分化综合和储存再现,从而给人们以更多的手段来利用、获取并再次开发知识,因而知识的增涨速度在信息时代极为

迅猛,形成“知识爆炸”。

如果说,人类的科技知识在 20 世纪中叶每十年增加一倍的话,则现在已缩短到三至五年就增加一倍。据联合国教科文组织的统计,近 30 年所积累的知识就占了人类有史以来所积累的知识的 90%。这就要求作为社会劳动力后备军的青少年,在学习期间要掌握越来越多的知识。因此,教育所面临的一个问题是如何解决知识的迅速更新与学生的有限学习时间之间的矛盾。

2. 人才需求的多元化、可变性对教育的要求。

知识更新的加快,必然会影响到社会上职业的变化。一方面,信息产业、通讯产业等新产业随着科学技术的发展而不断产生,这就需要新的人才培养机制和知识体系;另一方面,老的产业也由于新科技的应用而发生根本性的变化,要求从业人员具有较广泛的知识基础和新的知识体系,而学校目前的专业设置及课程安排很难适应这种变化的需要。

同时,新产业的不断增加和老产业的更新、改造要求人才培养趋于多元化和可以迅速改变其内容体系。因此,教育所面临的另一个问题是如何使知识内容体系的变化适应每个学习者的不同需要,以及如何开发学生的智力和培养学生获取新知识的学习能力,解决实际问题的能力和创造性等。

3. 受教育者数量的猛增对教育的要求。

1999 年 10 月 12 日,联合国人口基金会宣布,世界人口已进入 60 亿。随着世界人口急剧增长,在校学习人数不断增加;同时,信息时代的职业更换频繁,以及成人为了职业需要、社会交往和培养性情,信息时代也就成为一个终身教育的时代。学习不仅是在校学生的任务,也成为整个社会各阶层人士的需要。而教师的培养不是一蹴而就的事,当前教师的数量远远不能适应人才培养的要求。因此,教育面临的另一个重要问题是教育模式和教育方式多样化与满足受教育者的不同情况的需要之间的矛盾。

以上列举的只是信息时代中教育所面临的一些主要矛盾。从根本上来说,这些矛盾产生的主要原因是传统的教育手段和教学

方法已经远远不能适应学生的个别差异,高才生感到受压抑、后进生感到跟不上,产生了学习上的心理障碍,既达不到最佳教学效果,也不能适应知识体系的迅速变化。总之,以讲授和板书为主的、低效率的传统教育必须改革,才能适应信息时代的迅速发展。

二、教育的出路在于改革

迎接挑战,发展信息时代的教育事业的根本,在于教育改革。它涉及以下几个方面:1. 更新观念,建立全民的、全时空的大教育观,针对社会对人才的需求制定整体的教育方案。2. 针对学科的分化与综合,改革课程设置、内容体系及每一门课的具体内容,使之更加适合对学生获取知识的能力、解决问题的能力、创造力的培养。3. 改革过时的教育模式和教学方法,使之更加适合个别化、个性化及全民化、终身化的要求,使更多的人获得学习的机会。

信息时代的到来,一方面使我们今天的教育面临严峻的挑战;另一方面也为教育的进一步发展创造了良好的机遇。现代科学技术及其相伴而生的现代教学媒体,在教育教学中的应用,丰富了传统的教学手段,增加了信息传递的方式、方法,提高了教育教学的效果和效率,也极大地改变了传统教学模式。例如,以微电子技术、通讯技术和计算机技术为骨干的信息技术,能够大量地把知识有机地存储起来,及时、快速、准确可靠地进行数据处理;可以将远距离的教学环境传送到每个学生身边。从而,信息时代为教育提供了适应不同地区、不同个人需要的教学手段。人们不必到同一个地点、在同一时间接受同样内容的教育,而是可以在自己选定的任何时间、就近选择自己所需的课程进行学习。只要课程内容足够多和足够快地更新,就可以按需要学习最新的知识。另外,课程内容的设计与制作由少数熟悉新知识体系、了解教学规律的人员完成后,可以通过计算机和其它教学媒体直接向学习者传送。因而教育的影响面不再局限于班级人数和地点,而是可以大大扩展,从而提高了教育的效益。同时,计算机可以帮助教师生成练习和

测验试题、评阅学生的回答与记分,从而大大减轻教师的劳动强度,提高了教育效率。

国内外大量的实践证明,要想使信息时代为教育改革所提供的条件在教育改革中能真正地起到作用,必须借助于教育技术。因此,我们必须开展教育技术学的研究和应用,充分发挥教育技术对教育教学改革的支持作用,使教育技术真正成为信息时代中教育通向现代化的桥梁。

第二节 教育技术的概念

一、什么是教育技术

教育技术一词,从词语的构成上看,它是“教育”和“技术”两个词搭配而成的一个复合词,通常可以理解为“教育中的技术”。

什么是教育,教育就是按照一定的目的要求,对受教育者的德育、智育、体育、美育等方面施以影响的一种社会实践活动。

那么,什么是技术呢?根据《科学学辞典》和科技词典等的解释,技术是为社会生产和人类物质文化生活需要服务的,供人类利用和改造自然的物质手段、智能手段和信息手段的总和。就其涵义而言,它基本上包含了两个方面的核心内容,即有形的物质工具手段和无形的非物质的智能方法。这样,用“教育”和“技术”的涵义来解释“教育技术”,我们就可以认为教育技术广义的涵义是:教育技术就是人类在教育活动中所采用的一切技术手段和方法的总和,它分为有形技术(物化形态)和无形技术(智能形态)两大类。有形技术是指凝固和体现在有形物体中的科学知识,它包括从黑板、粉笔等传统教具一直到计算机、卫星通讯等现代各种教育教学媒体。无形技术是指在解决教育、教学问题的过程中起重要作用的技巧、方法和理论体系。

美国是教育技术开发应用最早、研究也最深入的国家。在 20 世纪 60 年代初开始提出并使用“教育技术”这个术语的时候,它的基本涵义只是物化技术在教育中的应用。直到 20 世纪 70 年代以

后,美国教育传播与技术学会(即 AECT)给教育技术所下的定义才逐渐增加了软件的制作开发与利用的内容。同时,也开始了用系统理论和系统方法来定义这一领域。其基本观点是,教育技术指的是在教学过程中所应用的技术手段(教学媒体的硬件和软件)和技术方法(教学过程设计方法或教学系统方法)。对这两者有的统称为媒体技术和系统技术,有的称为教学媒体开发技术和教学过程设计技术,或简称为媒体开发和教学设计,它们所指的都是一个意思。

用系统方法来定义教育技术,标志着人们对教育技术的内涵的理解向前迈进了一大步,也标志着教育技术作为一个学科领域的日趋成熟。

然而,客观事物是在不断地变化和发展的,人们对客观事物的认识也不会总停留在一个水平上。近十多年来,教育技术领域发生了许多变化,特别是计算机技术潜能的发挥和利用,以及实践范围的扩展等,使教育技术进入了一个新的发展阶段。在这种形势下,美国教育传播与技术协会组织专家,经过长达五年的搜集资料和研讨工作,终于于 1994 年又给出了教育技术的新定义,即教育技术是对学习过程和学习资源进行设计、开发、使用、管理和评价的理论与实践。该定义的结构与内涵如图 1-1 所示。

该定义表明教育技术的研究对象是过程和资源,基本研究内容是设计、开发、利用、管理和评价等五个方面的理论和实践。每个研究领域的具体内容如下。

1. 学习过程和学习资源的设计,是指为达到给定的教学目标,首先要进行学习者的特征分析和教学策略制定,在此基础上进行教学系统及教学信息设计。其中,包括教学内容的确定、教学媒体的选择、教学信息与反馈信息呈现内容与呈现方式设计等,以创造最优化的教学模式,使每个学生都成为成功的学习者。

2. 学习过程和学习环境的开发,是指对音像技术、电子出版技术、计算机辅助教学与技术以及多种技术综合集成应用于教育教学过程的开发研究。也可以说,开发是对教学设计结果的“物

化”或“产品化”,是教学设计思想的具体应用。开发领域的范围可以是一节课、一个新的改进措施,也可以是一个大系统工程的具体规划和实施。

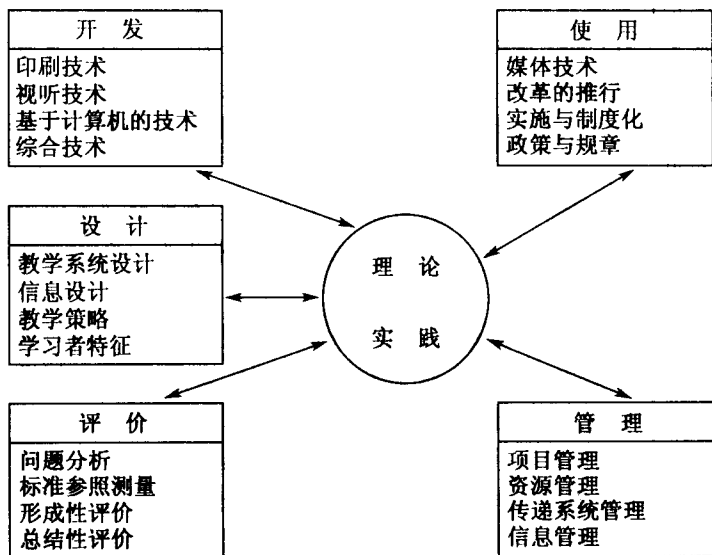


图 1-1 1994 年教育技术定义的构成与内涵

3. 学习过程和学习资源的利用,应强调对新兴技术、各相关学科和最新研究成果以及各种信息资源的利用和传播,并要设法加以制度化、法规化,以支持教育技术手段的不断革新。

4. 学习过程和学习资源的管理,指对所有学习资源和学习过程进行计划、组织、指挥、协调和控制。具体包括教学系统管理、教育信息及资源管理、教学研究及开发管理等。“管理出效益”,科学管理是教育技术的实施和教学过程、教学效果优化的保证。

5. 学习过程和学习资源的评价,是指在注重对教育教学系统的总结性评价的同时,更要注重形成性评价,并以此作为质量监控和不断优化教学系统与教学过程的主要措施。为此,应及时对教育教学过程中存在的问题进行分析,并参照规范要求(标准)进行

定量的测量与比较,向学习者提供有关学习进步的情况,以便及时调整学习步伐,直至取得成功。

教育技术 1994 年定义,反映了这一领域理论与实践的本质特点,所以得到了教育技术领域的学者和实际工作者的广泛认可和支持。应当说,这是迄今为止人们对教育技术概念的内涵做出的最科学的解释。

二、几个概念的区别与联系

(一)教育技术与电化教育

教育技术这个术语传入我国并逐渐成为学科的正式名称使用,是从 20 世纪 80 年代初开始的。在此之前,约自 20 世纪 30 年代开始,我国一直以视听设备在教育教学中的应用为主,并把这一领域的理论与实践称之为“电化教育”。那么,教育技术与电化教育这两个概念有什么区别与联系呢?

在我国,目前电化教育最有代表性的定义是:“电化教育是根据教育理论,运用现代教育媒体,并与传统教育媒体恰当结合,有目的地传递教育信息,充分发挥多种感官的功能,以实现最优化的教育活动”。从上述定义不难看出,电化教育实质上是一种媒体技术,其内涵是如何将多种媒体恰当地用于教学,并取得好的效果。

与前面教育技术的定义相比,电化教育与教育技术从概念的涵盖范围、研究层次,以及深度与广度等方面都是有所区别的。概括地说,教育技术狭义的含义指的是在解决教育教学问题中所运用的媒体技术和系统技术。即运用系统方法,根据现代学与教的理论设计、开发、实施和评价学习过程,以及运用系统方法设计、开发、应用、管理、评价学习资源。因此,我们既不能把电化教育看成是游离于教育技术之外的一个学科,也不能简单地认为电化教育就是教育技术。准确地说,电化教育的理论与实践只是教育技术之中的一部分内容。今天,从我国在这一领域的理论研究和实践范围的实际上看,应该称为教育技术比较符合实际,这样,亦有利于国际交流。

(二)教育技术与教育技术学

教育技术学的英文为“Educational Technology”或“Technology of Education”,在翻译时,时而被译成“教育技术”,时而又被译成“教育技术学”,造成了一些概念上的混淆。因此,有必要对“教育技术”和“教育技术学”两个概念进行说明。

教育技术是教育技术学的研究对象,教育技术学是研究教育技术的理论。教育技术学是教育技术发展到一定的阶段后才形成的学科。它是教育学科中的一个分支学科。在教育研究中有三种不同层次的研究,即教育哲学层次、教育科学层次和教育技术学层次。哲学层次的研究重点在于探讨教育理论的总体规律;科学层次的研究重点在于研究教育、教学活动的内在关系和规律,而教育的技术学层次的研究在于如何分析、解决具体教育教学问题,研究“做什么”、“如何做”的问题,即主要研究要解决什么教学问题,然后开发、设计为达到所确定目标的教学资源和教学过程以及方法、手段,并努力地实施,从而获得最佳的效益。在本书中,当它指的是运用于教育中的各种技术(如媒体技术、系统技术等)则用教育技术表示;当作为一个新兴学科的专门术语时,则称为教育技术学。

(三)教育技术与教学技术

教学技术是教育技术的下属概念,是教育技术在教学层次中应用的术语。概括地说,教学技术是在教与学过程中应用媒体技术和系统技术的总称。具体地说,媒体技术指的是在教学过程中应用教学媒体(如幻灯与幻灯片,投影机与投影片,电视机、录音机、录像机与录音带、录像带,计算机与课件等硬件和软件)和它的开发、设计与制作技术,系统技术指的是对教学过程进行整体分析、设计、实施和评价的方法。

教育技术应用的范围很广,包含了宏观、中观与微观不同层次。

宏观层次是指在解决教育与社会总需求的不协调时,需要诊断清楚社会对教育有何种要求,差距在哪里;教育系统要满足这种社会需求需要在人力、物力、财力等方面增加多少投入,资源环境如何配置等。这就要求应用教育技术学中的教育规划技术对一国

或一地区的教育发展作出规划,从而来实现教育的价值。

中观层次是指在解决教育与社会在人才质量指标体系上的矛盾时以及教育内容落后于科技发展的矛盾时,就需要应用课程开发的理论与技术对教育目标进行设计,对课程体系与专业划分进行开发,从而得到解决问题的目标和方案。

微观层次是指在优化教学效果、提高教学效率、扩大教学规模时,就需要应用教学技术对教学资源、教学传播模式和手段、教学过程进行设计、开发实施、评价和管理来获得更有效的教学。

教学技术主要指教育技术在微观层次上的应用。就实际情况而言,大量的教育工作者和教师的实践是在微观层次的教学过程,其理论与实践的发展亦比较成熟,同时,在教学过程中能更多、更好地体现技术的作用。在该方面的实践活动中,有的国家习惯用“教学技术”(如美国),而我国和另一些国家习惯用“教育技术”,不管用什么名称,其所指的内容基本上是相同的,主要指微观层次的教学实践,故不必再去表明和强调它们的区别。

(四)教育技术与现代教育技术

从广义上讲,技术在教育中的应用由来已久。正因为如此,国外有的学者曾把教育技术的起源追溯到古希腊时期。我国也有学者认为,人类早期的语言教学和后来的直观教学亦应被看作是教育技术应用和发展的早期阶段。即教育技术就是人类在教育活动中所采取的一切技术手段和方法的总和。

随着现代教育思想、理论的发展,以及信息技术,尤其是计算机技术、通讯技术的发展与在教育中的应用,教育技术也进入了一个新的阶段。人们为了强调教育技术理论和实践在现阶段要融合、运用更多的现代媒体、现代学与教的基本理论、现代方法论去解决教育教学问题,就冠以“现代教育技术”之称。另外,我们也可以从教育史上的四次革命来分析:第一次教育革命是专职教师的出现,把原来随从家族在劳动和日常生活中的学习转变为随从教师的学习;第二次教育革命是文字体系的出现,使书写传授与口头传授并驾齐驱;第三次教育革命是印刷术的发明,使教科书成了知