



X  
X  
H  
J  
Y  
G  
D

# 信息化教育概论

王继新 主编

Xinxihua Jiaoyu Gailun



华东师范大学出版社

## 新出图证(鄂)字 10 号

### 图书在版编目(CIP)数据

信息化教育概论/王继新 主编.

—武汉:华中师范大学出版社,2006

ISBN 7-5622-3358-6/G·1732

I. 信… II. 王… III. 计算机辅助教学—研究生—教材 IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 001320 号

### 信息化教育概论

---

主编:王继新

责任编辑:苏 睿

编辑室:教材研发中心

出版发行:华中师范大学出版社 ©

社址:湖北省武汉市珞喻路 152 号

电话:027-67863040(发行部) 027-67861321(邮购)

传真:027-67863291

网址:<http://www.ccnp.com.cn>

电子信箱:[hscbs@public.wh.hb.cn](mailto:hscbs@public.wh.hb.cn)

经销:新华书店湖北发行所

印刷:湖北恒泰印务有限公司

字数:304 千字

开本:787mm×1092mm 1/16

版次:2006 年 3 月第 1 版

印数:1--3000

责任校对:罗少琳

电话:027-67862387

封面设计:甘 英

督印:方汉江

印张:12

印次:2006 年 3 月第 1 次印刷

定价:19.80 元

欢迎上网查询、购书

---

敬告读者:欢迎举报盗版,请打举报电话 027-67861321

# 序 言

在人类社会迈进 21 世纪之后，以多媒体和网络技术为核心的现代信息技术正在飞速发展，深刻改变着人类社会的面貌，并以惊人的速度深入到教育教学的各个领域和环节，推动着信息时代的教育变革，信息化教育呼之欲出。陈至立同志在《应用现代教育技术推动教育改革》一文中指出：“我们要把握时代脉搏，关注世界教育技术的前沿动态，结合我国实际情况，大力发展现代教育技术的基础研究及实际应用，为培养适应下世纪需要的高素质人才，为我国早日实现现代化强国的伟大目标做出应有的贡献。”教育的信息化与现代化离不开以现代信息技术为主要支撑的现代教育技术，信息化进程中的教育教学改革需要现代教育技术的支持。

在中国基础教育改革与发展的历史进程中，广大中小学教师成为推动基础教育领域走向信息化教育的主力军与有生力量，中小学教师队伍的培养与培训受到了前所未有的重视。信息化教育贯穿于教师培养与培训的全过程，信息化教育的能力已成为信息时代教师必备的素质之一。信息化教育中的教育技术应用能力作为信息时代的教师最重要的专业能力，对其开展高质量教育教学活动具有殊为重要的作用。一名教师仅具有教育理论素养和学科教学知识是远远不够的，还必须掌握信息化教育的教学方法和教育技术手段。

为保障我国中小学教育信息化的有序有效推进，教育部于 2004 年颁布了《中小学教师教育技术能力标准（试行）》（以下简称标准）。《标准》从意识与态度（重要性的认识、应用意识、评价与反思、终身学习等），知识与技能（基本知识、基本技能等），应用与创新（教学设计与实施、教学支持与管理、科研与发展、合作与交流等），社会责任（公平利用、有效应用、健康使用、规范行为）等四个能力维度对教师在教育技术方面的能力做出了明确规定与要求。

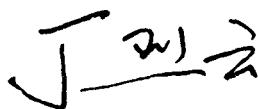
然而，我国教育硕士现代教育技术能力培养的现状不尽如人意，有的学校开设的教育硕士教育技术能力培养课程与教师教学实际脱节现象比较严重，其针对性和实效性有待进一步提高，这就迫切需要一本适合于教育硕士现代教育技术能力养成的教材。

王继新教授从事现代教育技术研究与实践工作多年，对现代教育技术在基础教育领域中的应用具有丰富的实践经验。长期以来，华中师范大学信息技术系的老师们在教师教育技术能力的培养与培训方面做了大量颇具价值的工作，积累了丰富的经验。《信息化教育概论》这本教材正是对这些工作的系统总结与梳理。

《信息化教育概论》以《中小学教师教育技术能力标准（试行）》为基本依据，从信息时代的教育变革到教师应该具有的教育技术能力结构、从信息时代教师信息素养的养成到信息化环境下的教学设计、从信息技术与课程整合到教育信息资源的设计与开发、从信息化教学中的管理与评价到教育技术与教师专业发展，全方位、多角度地阐述了信息时代的教育变革中，教师应该具备的教育技术能力，尤其是针对教育硕士教育技术能力的养成，更是处处闪烁着真知灼见。

我相信，本教材的出版必将有助于推进教育硕士教育技术能力的培养，有益于我国的基础教育改革与发展事业。当然，一本数十万字的教材，缺点和不足是在所难免的，我想细心的读者会提出来，并给本书编者以帮助。

是为序。

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters '丁蕊君'.

2005年8月13日

# 前 言

为了适应基础教育改革与发展的需要，加强基础教育师资队伍建设，提高基础教育教师教学及管理水平，我国设立了教育硕士专业学位。几年来，大部分教育硕士经过学习深造，已成为学科带头人和教学骨干，他们在思想、业务和科研上都有了明显的提高，深受社会各界的普遍欢迎。

伴随着信息技术的飞速发展，教育信息化风起云涌，现代教育技术为我国基础教育的腾飞插上了翅膀。基础教育领域的广大教育工作者迫切需要树立现代教育技术观念，加强对现代教育技术的认识，学会应用和发展现代教育技术，并以此来促进教育教学改革，提高教学质量。

教育技术能力已经成为新时期教师教育，尤其是教育硕士培养的重要内容之一。为提高广大中小学教师教育技术应用能力和水平，教育部于2004年颁布了《中小学教师教育技术能力标准（试行）》（以下简称标准）。《标准》成为新世纪中小学教师，尤其是教育硕士教育技术培训与考核的基本依据。

本书正是遵循《标准》要求编订的教育硕士现代教育技术公共课程教材。《信息化教育概论》全书共分为八章。首先，从信息时代的教育变革出发，提出了教师角色新定位的问题。之后，探讨了现代教育技术参与的教育改革进程中，教师应该具备的教育技术能力结构。接下来，对具体构成教师教育技术能力的信息时代信息素养的养成、信息化环境下的教学设计、信息技术与课程整合、教育信息资源的设计与开发、信息化教学中的管理与评价、教育技术科学研究方法等进行了详细的阐述。

本书针对教育硕士教育技术能力培养的实际需要，采取了比较新颖的编排体例。首先呈现课程学习的主要目标，为教育硕士的课程学习提供明确的导向。在课程学习中，增加了大量使用的教学方法与技术工具，以求切实提高教师应用教育技术改进教育教学质量的能力。课程学习之余，本书还提供了课后活动作为理论学习后的实践环节，让学习者在具有真实情境的课后学习活动中，实践课程学习中习得的理论、方法与技术。推荐资源则为学习者的进一步学习与思考提供了广阔的视角，为其进一步扩展知识与技能提供了帮助与指引。

本书在编写过程中，力求做到理论与实践相结合，以理论为线索，以实践为导向，注重在提升教育硕士现代教育技术理论水平的同时，促进其实践能力的发展，帮助其实现由经验型到研究型教师的转变。

本书适合作为高等师范院校教育硕士现代教育技术公共课程教材以及基础教育教师教育技术能力培训的培训用书，也可以作为开展教师教育工作的各类教师和专业人员的参考书。

本书在编写过程中，得到了华中师范大学研究生处和华中师范大学出版社的大力支持与帮助。研究生处的李云副处长和郭邦俊主任为本书的编写提供了大量的支持，在编写过程中提出了宝贵的指导意见；信息技术系的赵呈领主任审阅了全部书稿，并提出了宝贵的修改意见；在此书的编写过程中参考了大量专家学者的著述，在此一并对他们的工作表示衷心感谢。

# 目 录

<b>第一章 信息时代的教育变革与教师角色新定位</b> .....	1
学习目标.....	1
第一节 步入信息时代的教育变革与发展.....	1
第二节 现代教育技术助推教育改革.....	9
第三节 信息化教育中教师角色的新定位 .....	12
课后活动 .....	17
推荐资源 .....	17
<b>第二章 信息时代教师的教育技术能力结构</b> .....	18
学习目标 .....	18
第一节 教育技术学概述 .....	18
第二节 教育技术学的理论基础与研究内容 .....	25
第三节 信息时代教师的教育技术能力结构 .....	35
课后活动 .....	38
推荐资源 .....	38
<b>第三章 信息时代教师信息素养养成</b> .....	39
学习目标 .....	39
第一节 信息素养的基本内涵与结构 .....	39
第二节 信息时代的教师信息素养养成 .....	42
课后活动 .....	46
推荐资源 .....	47
<b>第四章 信息化环境下的教学设计</b> .....	48
学习目标 .....	48
第一节 教学设计概述 .....	48
第二节 教学设计的一般过程模式 .....	51
第三节 信息化环境下的教学设计 .....	62
课后活动 .....	82
推荐资源 .....	85
<b>第五章 信息技术与课程整合：信息化环境下的教学实践</b> .....	86
学习目标 .....	86
第一节 信息技术与课程整合概述 .....	86
第二节 信息技术与课程整合的硬件环境 .....	91
第三节 信息技术与课程整合的基本模式与方法 .....	97
课后活动.....	104
推荐资源.....	104
<b>第六章 教育信息资源的设计与开发</b> .....	105

学习目标	105
第一节 教育信息资源概述	105
第二节 多媒体教学软件的设计与开发	110
第三节 网络课件的开发	121
第四节 专题学习网站的设计与开发	126
课后活动	130
推荐资源	130
<b>第七章 信息化教学中的管理与评价</b>	<b>131</b>
学习目标	131
第一节 信息化教学中的管理与评价概述	131
第二节 学习资源和学习过程的管理	133
第三节 从信息管理到知识管理：信息化教育管理的新趋势	138
第四节 面向学习过程的评价	144
第五节 面向学习资源的评价	153
课后活动	160
推荐资源	160
<b>第八章 教育技术与教师专业发展</b>	<b>161</b>
学习目标	161
第一节 从新手到专家：教育研究促进教师专业发展	161
第二节 教育技术研究的一般过程与方法	166
第三节 以行动研究促进教师专业发展	174
课后活动	181
推荐资源	182
<b>参考文献</b>	<b>183</b>

# 第一章 信息时代的教育变革 与教师角色新定位

## 学习目标

1. 深刻理解信息时代的教育变革，能够列举信息技术进步给教育带来的种种冲击与影响，并在此基础上把握信息时代教育变革的新趋势——信息化教育。
2. 深刻认识信息时代现代教育技术在教育改革中的作用与价值，并探索现代教育技术推动教育改革的路径与方略。
3. 了解信息时代对教师的素质要求，基于自我反思，认识信息时代教师角色的新定位。

面对世界范围内扑面而来的信息化浪潮，传统的教育系统正面临着严峻的挑战。现代信息技术进入教学，引起了教育系统的一系列巨大变化。这些变化深刻地改变着教育的生态与面貌。以现代信息技术为支撑的现代教育技术在为信息时代的教育变革插上了腾飞的翅膀的同时，也迫切需要教师重新审视和摆正自身的角色。

## 第一节 步入信息时代的教育变革与发展

今天，以计算机网络为核心的现代科学技术为我们提供了前所未有的机会和极大的发展潜力，它把人和人、人和信息联系在一起。正如中国的造纸术和印刷术改变了人类传播文明的方式一样，计算机带来了人们处理和传播信息的变革。信息技术对教育的影响和冲击已悄然开始，最终将孕育出全新的教育形态。

### 一、信息技术给教育带来的影响

信息技术悄然地渗透到了教育领域，信息时代的全新特征以及支撑于背后的全新观念与思想对教育提出了新的要求，急切呼唤着全新的教育观念、方法和管理模式的诞生。

#### （一）信息技术对传统教育观念的冲击

目前，整个世界正在发生翻天覆地的变化。由于以计算机为主的信息技术的应用和互联网的普及，使大量信息得以迅速而广泛地传播。信息革命的大潮冲击着教育领域，首先对传统教育观念提出了挑战。

在传统的教育中，人们总是认为一定的教育思想和教育理论决定了教学的方法和手段，忽略甚至认识不到技术手段的能动作用。这并不奇怪，因为过去技术的发展比较缓慢，远远落后于理论的更新速度，常常是理论更新之后再推动技术的发展和运用，因而技术对理论的反作用没能充分体现出来。然而，自从计算机出现以来，信息技术的发展速度和对社会、教育的影响之深刻程度远远超过了以往任何时代。现在，信息技术不仅大量应用于教育领域，而且在很多方面超出了原有的理论范畴，对理论的牵动作用越来越突出，甚至对一些传



统理论和观念提出了挑战。

由于思维的惯性，目前我们的教育观念基本上仍然处于工业文明时代，以培养适应大工业化生产中各种工作岗位所需要的人才为目的，教学活动表现为以学校为主要场所，以教师传授为主要形式，通过特定教师对特定学生的教学，来实现刻板的接受既定不变的间接知识的过程。因此，这种教育所培养的人才必然是程式化的，有相同专业背景和相似的技能，但个人的兴趣、爱好却在程式化的教育模式中被淹没了。显然，这种在工业文明中产生的教育观念已无法适应信息时代社会发展的要求，因而必然会引发一场教育观念上的变革。

教育观念变革包括两层含义：一是教育者对信息技术的接纳。主要表现为信息技术在教育、教学中的广泛应用，不单纯是手段的更新，更主要的是由认识时代特征而产生的观念上的认可。事实说明，教育者已经充分感觉到信息时代的来临，看到信息技术的重要性，这是教育观念变革的第一步。二是教育指导思想的变革。传统教育思想，包括对教育要素、教育结构、教育模式的看法，开始退出历史舞台，基于现代信息技术的全新教育思想——素质教育正在形成。信息时代由计算机技术，特别是网络带来的信息交流，要求每个人都具有获取信息的能力并能够在大量信息之中分析、挑选有用的信息加以利用，这实质上是一个如何学习的问题。用单一教学模式培养人才的应试教育显然无法承担这种重任，因而，时代对教育者提出新要求的结果必然会引发传统教育观念的变革，即向素质教育转轨。

## （二）信息技术对传统教育教学的革新

现代信息技术运用于教育领域，对“读、写、算”这一传统教育的“三大基石”产生了巨大冲击，使阅读方式从文本阅读走向超文本、多媒体和高效检索式阅读，使写作从单纯的文本和手工写作转变为多媒体写作和各种自动化输入方式，使计算从纯数学计算扩展为多媒体信息的综合处理。这一切导致了传统教育教学从内容到形式都发生了新的变化，具体表现为以下几个方面：

### 1. 教育内容多元化

信息技术在教育中的应用，给传统教育内容的结构带来了强大的冲击。那些强调知识内在联系、基本理论、与真实世界相关的教育内容变得越来越重要，而那些大量脱离实际、简单的知识传授和技术培训的内容则成为一种冗余和障碍。其次，教育内容的表现形式也发生了很大变化，即由原来的文本性、线性结构形式变为多媒体化、超链接结构形式。

以往的教育内容主要源于文字教材，其主要内容是描述性的文字和补充说明性的图例、图表。在信息技术的支持下，教学内容以及教学资料可以采用文字、图像、声音、视频、动画等媒体形式存在。此外，现代教育技术能以最快的速度、最准确的信息、最灵活的方式和最佳的效果更新教学内容，使教学内容始终保持科学性、新颖性、系统性和综合性等特点，以适应培养高素质人才的需要。

### 2. 教育资源共享化

现代教学中，教学内容和资源不仅以多媒体形式存在，而且大量内容和资源经数字化后存贮。这样使得教学资源能够方便地大量存贮，而且方便广大教师和学生通过数字图书馆、信息网络共享。数字化资源的共享不再局限于小范围、小集团内部，而是在更广泛的范围共享，甚至实现全球资源共享。

### 3. 教育形式开放化

传统教育采取学生在学校封闭的集中的学习形式，受时间、空间限制，学生只能在规定的时间内、有限的空间范围中受到教育。而在现代信息技术支持下，特别是网络技术的发展

和广泛使用，不仅大大扩展了教育资源的使用范围和利用率，而且可以打破教育资源的时空限制，打破传统单一的面对面的教学形式，使远程教育成为现代教育的一个重要组成部分。通过信息网络，各种教育资源可以在网上实现资源共享，信息网络将学校乃至全国、全球的教育资源连成一个整体，教师可以通过网络进行教学、辅导答疑、批改作业，学生则可以通过网络听课、搜集资料、请教问题，甚至可以根据自己的情况选择教师，打破地区、院校、专业的限制，使教育形式开放化。

#### 4. 教育过程个性化

现代信息技术为学生的自主学习提供物质条件和技术保障。在教学过程中，学生可以根据自己的学习情况和需求，决定学习的内容及其顺序，决定学习的次数，学生成为学习的主人，学生的学习具有鲜明的自主性和个性。

教师在组织教学时也呈现个性化。传统的教学方式较单一，教师可以选择的余地很小。现代信息技术支持下的教学中，教师可以根据教学内容、教学对象、个人的习惯和技能等，选择有个性的教学方法。

#### 5. 教育手段多样化

在传统的教学过程中主要采用“粉笔+黑板”的教学方式，形式单调。利用现代信息技术，教学活动可采用多种教学方式，如采用多媒体课件教学和自学、投影教学、利用网络进行远程教学等。这些教学形式和手段主要是根据教学内容选择，从文字、图表、动画、声音等多个角度去刺激学生，加深学生对新理论、新知识、新观点的理解、记忆、思考和掌握，最大限度地调动学生的求学、求知兴趣，激发其学习的积极性、主动性和创造性，促进学生综合素质的全面提高。

### （三）信息技术对传统教育管理的挑战

信息技术的崛起对传统的教育管理模式发起了挑战。研究人员发现，学校行政人员普遍存在对信息技术的担忧与抵触的情绪。与学校学生对信息技术的认可与接受态度相反，学校行政人员面对信息技术所带来的科技成果，在享用信息技术所带来的方便与进步的同时，却又在教育资源稀缺的前提下，不愿付出跟随科技进步应付出的相应代价。

首先，信息技术的推广与使用必须要求学校拥有信息技术的产品（如计算机、网络设施等），学校要想增添价格不菲的当代信息技术产品，并要跟上日新月异的信息技术的发展，经费是个难题。教育经费增长，受教育者人数也在不断增长，甚至于人数增长的幅度还远大于教育经费的增长幅度，在学校深感人不敷出的时候，对于具有诱人魅力但又需付出巨大代价的信息技术产品（尤其是计算机），学校只能望洋兴叹。

其次，信息技术给教育管理带来无限丰富的内容。如果说传统的教育管理（特别是学校管理）是在校园的四角天空中进行的话，那么信息社会的教育管理就超越了时空的限制，而在信息可以到达的领域任意驰骋。信息的共享性给教育管理带来了无限生机，可以由无到有，由少到多，由单一到多样，由落后到先进。可以说，管理者需要了解什么样的理念、方法、策略、变化趋势等，都可以从网上获得。同时，管理者面对的被管理者也同样具有这种机遇。日益廉价的计算机及其网络，给我们提供了协同工作和学习的工具。管理内容的丰富性、价值标准的多元性、传播渠道的多样性、信息的质和量的变动性等，要求教育管理变得更具有专业性、灵敏性和技术性。

第三，信息技术改变了教育管理的方法和模式。计算机网络的运用和网络管理模式的建立，是教育管理不可逆转的发展趋势。建立计算机网络、确立网络管理模式是现代教育管理

的基本模式，信息技术的应用将改变学校行政人员工作的方式。由于计算机的使用以及网络的实现，信息不再具有独占性，信息的流动性急剧增强，这使得学校行政管理工作一方面要加强保密工作，另一方面又得考虑如何利用信息技术产品来传播自己想要传播的信息。由于人们获取信息途径的增多，学校工作的透明度加大、规范性增强，这也必然要求学校行政管理人员改变自己的管理态度与管理方式，从而增强工作程序的规范性与工作方式的民主性。

此外，信息技术的使用，使得学校工作性质由劳动密集型转向技术密集型，在这个过程中，减少学校工作人员人数呈一种必然的趋势。随着生产工具不断智能化，信息技术产品对学校行政人员、对学校教师工作的替代作用也越来越明显。这样，在提高教育管理效率的同时，毫无疑问地会使劳动力的使用率下降，失业率上升也就不可避免。作为教育行政人员或教师，当他们面对由于信息技术而带来的失业时，他们的态度又将如何呢？

尽管信息技术对教育管理的重要性，尤其是对教育管理效率提高的重要作用已被教师与学校行政人员所认同，但面对信息技术的冲击，他们可能采取一种消极的态度与信息技术的发展相对应。基于对教育的高度责任感，教育管理者一定要能够敏锐地觉察到信息技术给教育管理带来的影响，迅速调整自己的角色定位，跟上时代的步伐。

## 二、教育信息化与教育改革

以计算机多媒体和网络技术为代表的现代信息技术的迅速发展和广泛运用，正在促使人类社会发生巨大的变革。教育作为人类社会得以延续和发展的最为重要的社会系统之一，同样在现代信息技术的推动下发生着剧烈的变革。

进入 20 世纪 90 年代以来，世界各国、各地区都将教育信息化建设作为社会、经济乃至政治、文化发展的重要战略措施之一，这充分反映了教育信息化对一个国家或地区在国际竞争中争取有利地位有着极为重要的作用。所谓教育信息化，是指在教育领域全面深入地运用现代化信息技术来促进教育改革和教育发展的过程。

教育信息化的概念是在 20 世纪 90 年代伴随着信息高速公路的兴建而提出来的。1993 年 9 月，美国政府正式提出建设“国家信息基础设施”（National Information Infrastructure，简称 NII），俗称“信息高速公路”（Information Super Highway）的计划，其核心是发展以 Internet 为核心的综合化信息服务体系和推进信息技术（Information Technology，简称 IT）在社会各领域的广泛应用，特别是把 IT 在教育中的应用作为实施面向 21 世纪教育改革的重要途径。美国的这一举动引起了世界各国的积极反响，在这种大背景下，许多国家的教育信息化进程迅速加快。

信息技术的概念很广，我们现在所关心的与教育相关的信息技术是指以计算机多媒体和网络为基础的数字化信息技术。信息技术之所以能够支持教育改革，并不是因为其技术上高级，而是因为现代信息技术的广泛应用改变了社会中信息资源的传播与应用形式，从而改变了教育的形态。

过去，社会中的信息资源集中在少数地方，由少数人控制，一般人很难获取，人们受教育的面很窄。信息技术在社会中的广泛应用促进了信息的多源性、易得性、可选择性等，这对教育有很大的影响。因为学生很容易就能获取广泛的信息，由此造成了教育者（包括教师和学生家长）权威的相对削弱，教育模式必然会趋向于比较民主的模式。也就是说，教育者与被教育者之间的“教育关系”变了，类似于政治经济学中所说的，生产资料的分配方式变了，生产关系就变了。我们原来的教育关系基本上是单向传递关系，即把知识从上一代传给

下一代，像遗传似的。在网络时代，学生的学习是多向互动的，可以利用多种信息源，教师只作为信息源之一。这种新型的、比较民主的教育关系将有助于促进创新教育。

进一步来看，信息技术对于教育变革的作用可以从两方面来分析：一方面是由于信息技术深入广泛的应用带来了信息的多源性、可选性和易得性，学生们可以轻易获得大量信息，这就使得教育者的权威受到削弱。由此迫使教育者采取两种姿态：一是趋向于比较民主的教育模式，二是教育者本身也得利用信息来强化自己。这是一种在信息技术刺激下顺应教育变革的姿态。另一方面是出于对现行教育状态的不满而千方百计地寻求教育变革之路，其中有一种思路就是相信现代化信息技术可以成为当代教育改革的强大支持力量。这是一种利用信息技术来谋求教育变革的姿态。当然，在多数情况下这两种是互相交织的。

从世界范围内来看，教育信息化作为跨世纪教育改革的重要内容和指标，纷纷被纳入当今世界各国新一轮教育改革方案中。尽管各国所面临的教育改革任务有层次上的不同，有内涵与外延的差异，但从教育改革所处的全球信息化时代下的宏观大背景来看，又呈现出某些共性，这些共性集中体现在当今世界各国的教育信息化建设进程所呈现的教育改革特点和举措上，教育信息化一时间成为当代教育改革的大方向，极大地促进了各国教育改革的进程。

教育信息化虽然我们展示了未来教育的美好前景，但是我们必须清醒地认识到，信息技术的应用不会自然而然地创造教育奇迹，它可以被用于促进教育革新，也可以被用于强化传统教育，因为任何技术的社会作用都取决于它的使用者。我们的观点是，教育技术变了，教学方法也得相应变革，而教学方法的选择是由教师的教育观念所支配的。如果说信息技术是威力巨大的魔杖，那么教师就是操纵这个魔杖的魔术师。因此，对于我国广大教师来说，面临汹涌而来的教育信息化浪潮，认清教育改革的大方向，从战略高度来理解教育信息化的重要意义，是十分必要的。

江泽民同志在北京师范大学 100 周年校庆上指出：“进行教育创新，必须充分利用现代科学技术手段，大力提高教育的现代化水平。要通过积极利用现代信息技术和传播技术，大力推动教育信息化，促进教育现代化。”教育信息化是实现教育创新、实现教育现代化所必须的，是教育改革的基本前提。

前教育部部长陈至立曾在 1998 年撰文指出：现代教育技术是教育改革和发展的制高点与突破口。要实现教育的现代化，要实现教育的跨越式发展，教育信息化是一个关键因素。占据了 this 制高点，就可以打开通向教育改革发展的现代化之门。教育部部长周济也表示：推进教育信息化不仅是中国教育改革发展的必然选择，也是实现教育跨越式发展的重要手段和途径。

现代信息技术为教育革新带来了 many 可能。但是我们也应该清醒地看到，教育信息化也给教育带来了严峻的挑战，甚至隐藏着可怕的风险。近年来，我国在教育信息技术方面的投入很大，如何让这些投入真正发挥作用，让信息技术在教学过程中得到有效的使用，为此，应该注意以下几点：

一是如何防止将信息技术设备空置不用。比较明智的做法是尽量让广大教师和学生多使用已有的设备。大家都知道，现代信息技术设备不比古董家具，如果不用它们，原封不动地放在那儿，几年以后就会成为一堆过时的废物。所以，学校要采取鼓励性、开放性的措施，让师生多多使用信息技术设备。

二是如何避免信息技术的盲目滥用。信息技术的最大教育价值在于使学生获得学习上的自由，变被动的接受式学习为主动的探索式学习。如果一味地采取传统的灌输式教学，只是

将电脑作为“电灌”的工具，不仅很难发挥新技术的特长，还可能造成适得其反的效果。要解决这个问题，很大程度上与教师培训相关。国外一些研究报告指出，合理、有效地使用计算机的最大障碍是教师培训的不足。

三是要注意系统的功能性开发。这需要加大应用软件配置、信息资源开发、人员培训方面的投入强度。目前国内普遍在硬件方面投入较大，但在软件、资源、人员培训上投入严重不足。欧共体曾提倡一种“三分法”：即用1/3的钱投入到硬件建设、1/3的钱投入到软件建设、1/3的钱投入到教师培训。国内虽然不一定要照搬这种做法，但其思路还是很值得借鉴的。

### 三、走向信息化教育：信息时代的教育改革新趋势

信息技术以教育信息化的形式促进教育的结果是达到一种新的教育形态——信息化教育。所谓信息化教育，就是在现代教育思想和理论的指导下，主要运用现代信息技术，开发教育资源，优化教育过程，以培养和提高学生信息素养为重要目标的一种新的教育方式。

#### （一）信息化教育的特征

在宏观的教育层次上，信息化教育的特点可简单归纳为以下几个方面：

##### 1. 以现代教育观念为指导

现代教育观念是在传统教育观念的基础上发展起来的，随着社会需求所决定的教育价值取向变化，教育观念也随之改变。现代教育观念从终身教育的广义角度来考虑整个教育问题，改变了学校即教育的狭隘教育观。现代教育观念倡导人的主体性，相信学生“人人都能学习”，承认、尊重和发展学生的个性，强调个别化教学与学习。现代教育观念强调教与学的辩证统一，既重视教师教的作用，也重视学生学的作用。现代教育观念指导下的教学不再停留在封闭式的传授知识和技能上，而是以素质教育为指向，强调创新精神与实践能力的培养。

##### 2. 以新型教学模式为核心

信息化教育以基于现代教育技术构建的新型教学模式为核心。信息化教育的新型教学模式提倡在教师指导下的以学习者为中心的学习。在信息化教育的新型教学模式中，学生是整个教育活动的主体，是认知结构的主动建构者，而不是外部刺激的被动接受者和被灌输对象，教学目标的确定、教学过程的设计、教学资源的选择与组合，都是以学生为中心的。

教师在整个教育过程中，所担任的是一个组织者、指导者、帮助者的角色，是学生建构意义的帮助者、引导者与促进者，而不是知识的传输者与灌输者。从一定意义上讲，教师在教育教学过程中最为重要的作用，是为学生创设一种有利于他们主动学习和发展的环境和条件。

在信息化教育中，学生、教师、教学信息、学习环境等因素相互作用、相互联系，构成一个开放的、系统化的信息化教学模式。这个模式的最终目标是使学生学会学习、能够学习，培养和提高学生的信息素养、创新精神与实践能力。

##### 3. 以现代信息技术为支撑

信息化教育必须以现代信息技术为支撑。信息技术在信息化教育过程中所起的作用是：通过多媒体技术、计算机技术和网络技术，以学习者最容易接受的方式呈现信息；以最快捷的方式传递信息；以最符合人的思维规律和思维习惯的方式处理信息。当然，上述作用是通过充分发挥信息技术的特殊技术优势，构建起有效的呈现、传递、处理信息的新型教学模式

而得到充分发挥的。也正是在此意义上，现代教育技术的核心是构建新型的教学模式。

#### 4. 以丰富的教育信息资源为基础

信息化教育中，教学资源是关键，特别是利用超文本、超媒体技术建立起的教学内容结构化、动态化、形象化的教育资源尤为重要。没有丰富的、高质量的数字化教学资源，就谈不上让学生自主学习，更不可能让学生进行自主发现和自主探索，教师主宰课堂，学生被动接受知识的状态就难以改变。新型教学结构的创建既然落不到实处，创新人才的培养自然也就落空。

在微观的教学层次上，我国学者祝智庭认为，作为教育信息化之结果的信息化教育具有以下几个特点：

##### (1) 教材多媒体化

教材多媒体化就是利用多媒体，特别是超媒体技术，建立教学内容的结构化、动态化、形象化表示。已经有越来越多的教材和工具书多媒体化，它们不但包含文字和图形，还能呈现声音、动画、录像以及模拟的三维景象。

##### (2) 资源全球化

利用网络，特别是 Internet，可以使全世界的教育资源连成一个信息海洋，供广大教育用户共享。网上的教育资源有许多类型，包括教育网站、电子书刊、虚拟图书馆、虚拟软件库、新闻组等。

##### (3) 教学个性化

利用人工智能技术构建的智能导师系统，能够根据学生的不同个性特点和需求，进行教学和提供帮助。为了做到这一点，学生个性的测定，特别是认知方式的检测，将成为教育研究的重要课题。

##### (4) 学习自主化

由于以学生为主体的教育思想日益得到认同，利用信息技术支持自主学习成为必然发展趋势。事实上，超文本、超媒体之类的电子教材已经为自主学习提供了极其便利的条件。

##### (5) 活动合作化

通过合作方式进行学习活动也是当前国际教育的发展方向。信息技术在支持合作学习方面可以起重要作用，其形式包括：通过计算机合作（网上合作学习）、在计算机面前合作（如小组作业）、与计算机合作（计算机扮演学生同伴角色）。

##### (6) 管理自动化

利用计算机管理教学过程的系统叫做 CMI（计算机管理教学）系统，包括计算机化测试与评分、学习问题诊断、学习任务分配等功能。最近的发展趋向是在网络上建立电子学档，其中包含学生身份信息、活动记录、评价信息、电子作品等。

##### (7) 环境虚拟化

教育环境虚拟化意味着教学活动可以在很大程度上脱离物理空间、时间的限制，这是电子网络化教育的重要特征。现在已经涌现出一系列虚拟化的教育环境，包括虚拟教室、虚拟实验室、虚拟校园、虚拟学社、虚拟图书馆等，由此带来的必然是虚拟教育。虚拟教育可分为校内模式和校外模式。校内模式是利用局域网开展网上教育，校外模式是指利用广域网进行远程教育。

#### (二) 信息化教育的目的

信息化教育以素质教育为最高目标，因而信息化教育的目的是培养面向 21 世纪、能够

参与国际化竞争的人才和具有创新精神及实践能力的劳动者，提高全民族的综合素质，加速弥合与发达国家之间的“数字鸿沟”。

### 1. 培养学习者的信息素养

要想实现上述目标，信息化教育的首要目标是提高学习者的信息素养。信息素养 (Information Literacy) 与计算机文化、电视文化同出一辙，其本义更多地强调一种文化理念。在信息化教育中，“信息素养”是指人所具有的对信息进行识别、加工、利用、创新、管理的知识、能力与情意等各方面基本品质的总和。

信息化教育中的信息素养目标主要包括信息意识、信息道德与信息法规、信息能力等几个方面。其中，信息意识主要指学习者对信息的敏感度，或捕捉、分析、判断和吸收信息的自觉程度，包括信息需求意识、信息获取意识、信息时效意识、信息超前意识、信息创新意识等。信息道德和信息法规主要指不制作、不传播、不使用不良信息，不借助网络进行人身攻击，不侵犯他人的知识产权、商业秘密、隐私权，不利用信息技术进行违法犯罪活动等。信息能力则是信息素养的重点与核心，它主要包括信息认知能力、信息获取能力、信息处理能力和信息利用能力等。总之，信息化教育应该培养学习者利用信息系统主动获取信息的能力、对信息进行分析和评价的能力、对信息进行处理和运用能力以及养成良好的信息伦理道德观念。

### 2. 培养学习者的创新精神与实践能力

信息化教育是以培养人的创新精神和创新能力为基本价值取向的教育，它不同于传统教育的最显著的特征是关注人的发展。创新性与主体性密不可分，创新精神是主体性体现的最高层次。没有积极主动的学习，也就谈不上创新精神的培养。因此，信息化教育应充分发挥学生的主体作用，通过学生主动的思考、探索、发现、创造，使他们成为现在的学习主人。

信息化教育以现代教育技术为支撑，强调信息技术与学科课程教学的有机融合，不是把信息技术仅仅作辅助教或辅助学的工具，而是强调要把信息技术作为促进学生自主学习的认知工具和情感激励工具，利用信息技术所提供的自主探索、多重交互、合作学习、资源共享等学习环境，把学生的主动性、积极性充分调动起来，使学生的创新思维与实践能力在整合过程中得到有效的锻炼。

信息化教育利用现代信息技术手段，通过信息技术与学科课程教学的有效整合来实现一种理想的学习环境和全新的、能充分体现学生主体作用的学习方式，从而彻底改革传统的教学结构和教育本质，达到培养大批具有 21 世纪能力素质的人才（即创新人才）的目的。

### 3. 培养学习者的自主学习能力和协作学习能力

联合国教科文组织提出，教育必须培养学习者使其学会学习与学会合作，以帮助其具备面对未来社会的挑战的能力。因而，自主学习能力和协作学习能力的培养也是信息化教育的重要目标之一。

信息化教育让学生真正成为学习的主体，让学生积极能动地参与教学活动，积极主动地进行学习认识和学习实践活动。让学生真正成为教学主体，不仅指教学的目标是为了增进学生的主体性，更是指教学过程是随学习内部矛盾发展而展开的学生自我教育、自我活动和自我拓潜的过程。提高学生的主体性，培养学生的自学能力和交往能力，充分拓展学生的潜能。

在信息化教育中，现代信息技术的应用改变了学生认识事物的过程，改变了传统的教学模式，能产生由学生控制的非线性的发现式学习环境，更利于学生的自主探索学习，培养自

主学习能力。

作为信息化教育的目标之一，协作学习有利于促进学生高级认知能力的发展，有助于学生协作意识、技巧、能力、责任心等方面的素质的培养，因而受到广大教育工作者的普遍关注。但是，在传统的课堂教学中，由于人数、教学内容等种种因素的限制，协作学习能力的培养常常使得教师有心无力。信息化教育中，现代信息技术，尤其是多媒体和网络通讯技术的应用，为实现协作式学习、培养学习者的合作精神与协作能力提供了良好的技术基础和支持环境，大大扩充了协作的范围，有效地推动了学习者协作学习能力的培养。

#### 4. 培养学习者终身学习的能力

1965年，联合国教科文组织在《论终身教育的报告》中首次提出终身教育的新概念。国际教育委员会的坎德加富尔说：“惟有全面的终身教育才能培养完善的人，我们再也无法刻苦地一劳永逸地获取知识了，而需要终身学习如何去建立一个不断演进的知识体系”。如果没有终身学习的意识和能力，就难以在21世纪生存。建立终身学习体系已经成为21世纪世界教育改革和发展的共同趋势。信息化教育的另外一个重要目标就是培养学习者的终身学习能力。

在信息化教育中，以网络技术、多媒体技术及计算机技术为代表的信息技术为终身学习理想的实现提供了一个全新的教育平台，终身教育正在由理念变为现实。信息技术的飞速发展，为终身学习提供了新的契机和活力，学习化社会、社会化学习的局面正在形成。信息化教育秉承终身学习的理念，不仅要求教师在课程教学中注重学生终身学习能力的培养，教会他们学习的方法和技能，同时要营造一个宽松、和谐、民主的文化氛围，以利于终身学习的进行。同时，教师自身也本着终身学习、教学相长的理念不断充实和寻求自我可持续发展，给学生学高为师的智慧启迪，身正为范的人格示范，以及学而不厌、诲人不倦的人师精神。

## 第二节 现代教育技术助推教育改革

21世纪的竞争是经济的竞争，是科学技术的竞争，是综合国力的竞争，但说到底人才的竞争，教育的竞争。所以当务之急，是我国教育的现代化，推动教育从“应试教育”向“素质教育”转变。为实现这一目标，教育技术肩负着巨大的历史使命，它是教育信息化、现代化和教育改革的必然选择，是提高全民素质的必由之路。

### 一、现代教育技术在教育教学改革中的重要作用

随着现代信息技术、科学技术的发展，科技成果迅速地进入教育领域，现代教育技术以其强劲的势头，成为教育改革和发展的突破口，发挥着越来越重要的作用。

#### （一）教育技术为教育信息化提供技术支持和智力支持

要实现教育现代化，必须首先实现教育信息化。教育信息化的基本特点是在教学过程中比较全面地使用以计算机多媒体和网络通讯为基础的现代化信息技术。而教育技术能为教育信息化提供智力支持和技术支持。

在智力支持方面，能提供现代教育观念以及中国电化教学界几十年来积累的宝贵经验和方法；在技术支持方面，教育技术能为教育信息化提供大量学习资源、大量人才以及各种先进设备。

只有依靠教育技术的长足进步，才能尽早实现我国教育信息化的目标，才能缩短与世界



其他国家的差距。对于科教兴国，提高全民素质起着至关重要的作用。

## （二）现代教育技术的应用有利于提高学科教学质量

作为现代教育技术的重要组成部分，教学媒体与教学设计都有助于激发学生的学习积极性。合理使用教学媒体，使呈现的教学内容形象、生动、感染力强，能有效地激发学生的学习兴趣与动机。通过教学过程与媒体组合的设计，可进一步激发学生求知欲。另外，利用现代教育技术，可提供大量的声像教材等学习资源，学科教学过程中辅助使用这些内容和资源，有利于帮助学生形成概念，掌握规律，方便教师在课堂教学过程中突破重点和难点，提高学生对知识的巩固程度。

## （三）现代教育技术在教育中应用将进一步促进教育改革

现代教育技术在各级各类教育中广泛应用，已经或正在改变教育的诸多方面，并将进一步推动教育、教学改革。

1. 在教育观念方面。现代教育技术真正树立了以学生为主体、教师为主导的现代教育思想、观念，使教师从单纯地讲授知识转变为设计教学过程，学生从单纯地接受知识转变为主要依靠自学。同时，现代教育技术的发展淡化了学校的概念，网络教学、远程教育的发展，使学校成为虚拟、开放、社会化的学校。另外，现代教育技术的发展使受教育者逐步树立了终身教育的观念。

2. 在教学模式方面。现代教育技术的应用，对传统的教育模式提出了挑战，要求教师的角色（讲授者→指导者）、学生的地位（接受者→主体）、媒体的作用（演示工具→认识工具）以及教学过程（传统的逻辑分析讲授过程→通过发现问题、探究问题使学生获得知识、培养能力）进行变革，从而构建能适应现代教育的新型教学模式。

3. 在教育信息呈现方面。利用现代教育技术可采用多种形式呈现教学信息，特别是多媒体教学系统，为教和学增加了新的维度和方向，形成整体化、多通道、全方位的教育信息加工、传输模式，为培养和发展学生的思维能力闯出新路子。

另外，现代教育技术对教学组织形式、教学原则、教材形式和教学评价方法等方面的改变也将促进教育、教学的改革。

## 二、现代教育技术推动教育改革的路径与方略

教学模式改革是教育改革的核心内容，要进行教育改革，必须以创建新型教学模式为首要目标。教学模式与教育技术之间是一种辩证关系，犹如生产关系与生产力之间的关系一样，它们相互促进，又相互制约。我国学者韩晓玲等认为，现代教育技术为教学模式的改革提供了新的可能，具体表现在以下几个方面：

### 1. 把现代教育技术作为工具

在新的教学模式中，教学空间不再局限于黑板和讲台，而借助于多媒体工具和平台，教学可以从视、听、触多个维度展开。不仅教师的授课、指导、辅助可以通过各类媒体进行，学生的学习和探索也可以借助于各类媒体来实现。另外，计算机网络还构成了师生之间、学生之间互递信息的工具，教师的指导与学生的反馈都在此基础上进行。

### 2. 把现代教育技术作为资源

素质教育重视知识与能力，不再片面强调对知识的记忆，因此，在这种基于“学”的环境系统中，必然要选择与应用大量的教与学的资源。而现代教育技术能够提供多样化的学习资源，如磁带音像教材、多媒体教学软件、校园网等，而且，Internet网本身就是一座世界