

教育信息化研究丛书



JIAOYU XINXIHUA
YANJIU CONGSHU

丛书主编 蒋笃运

教育信息化若干重大课题研究

蒋笃运 张豪锋 王 萍 蒋晓龙 编著

The logo of Science Press, featuring a stylized 'S' and 'P' in red and blue.

科学出版社
www.sciencep.com



教育信息化研究丛书

丛书主编 蒋笃运

教育信息化若干重大问题研究

蒋笃运 张豪锋 王萍 蒋晓龙 编著

科学出版社
北京

内 容 简 介

本书是河南省教育信息化系统研究工程项目的成果之一。全书共 10 章：第 1 章对教育信息化进行概述，从总体上把握教育信息化的内涵、发展现状以及若干重大问题研究，接下来的 9 章以从宏观到微观、从现在到将来为线索，分别详述了教育信息化的关键问题；第 2 章是教育信息化发展战略研究，第 3 章探讨了信息技术与课程整合问题，第 4 章介绍了数字化校园建设，第 5 章是教育信息化资源建设与共享，第 6、7 章分别是教育信息化评价研究和成本效益研究，第 8 章阐述了下一代互联网对教育信息化的影响，第 9 章探讨教育信息化的理论基础与支撑，第 10 章研究教育信息化中的消极影响与对策。

本书可供高等学校教育技术学专业和教育学专业本科生、研究生进行专业学习及研究时参考，也可以作为教育信息化管理人員和关心教育信息化建设的研究人員的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

教育信息化若干重大问题研究/蒋笃运等编著. —北京：科学出版社，2008

(教育信息化研究丛书/蒋笃运主编)

ISBN 978-7-03-020426-4

I. 教… II. 蒋… III. 信息技术-应用-教育事业-研究 IV. G43

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 035249 号

责任编辑：吴凡洁/责任校对：陈玉凤

责任印制：刘士平/封面设计：陈 敬

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 4 月第 一 版 开本：B5 (720×1000)

2008 年 4 月第一次印刷 印张：19 1/4

印数：1—3 000 字数：366 000

定价：45.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换〈明辉〉)

河南省高等教育信息化工程项目——

“教育信息化系统研究工程”资助

河南师范大学学术专著出版基金资助

《教育信息化研究丛书》编委会

主 编：蒋笃运

副主编：张豪锋 孔凡士

编 委：张水潮 李帅军 王晓东

叶海智 汤跃明 王 萍

《教育信息化研究丛书》序

当今时代，以国际互联网普及应用为标志的信息化浪潮席卷全球，迅速地改变着人类社会的生产、生活和思维方式，也改变着人们的教育和学习方式。在信息技术的催化下，一场教育革命正悄然兴起，教育面临着巨大的变革与发展。如何抢抓机遇，抢占国际教育竞争的制高点，以信息化促进教育的现代化，是我们面临的重大机遇和崭新课题。正如国务委员陈至立所说：“现代教育技术是教育改革的制高点与突破口。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发展的现代化之门。”

教育信息化是推动教育改革与发展的需要，是教育现代化的必由之路，是缩小地区教育差距、构建终身教育体系的有效途径，是实施素质教育和创新人才培养的需要。教育部在《2003~2007 年教育振兴行动计划》中明确把教育信息化作为一项重点工程，对教育信息化提出了明确的目标和要求。在我国，以信息化带动教育现代化，实现教育的协调发展和跨越式发展，已经成为教育事业发展的战略选择。“十五”期间，我国教育信息化呈现出良好的发展态势，信息化基础设施建设及设备配置、公共服务平台和应用支撑平台建设、资源服务体系建设和信息化人才培养等各个方面，都取得了显著的成就，呈现出蓬勃发展的良好态势。但就我国教育信息化总体情况而言，与发达国家相比，与教育信息化的内在要求仍有很大差距。同时，由于信息技术发展迅速，技术、设备更新较快，管理较为复杂，每一个国家、地区，每一个人都面临着不断学习、不断适应的问题，也面临着不断创新与发展的问題。因此，教育信息化的前途是光明的，但道路是曲折的，需要我们不断地努力探索、开拓创新。

河南省教育厅组织一批青年学者，多视角地展开中国教育信息化理论探讨和实践模式研究，是一项具有战略意义的工作。该研究已经完成和正在进行的教育信息化类科研课题共十余项。这一系列研究以推动并指导教育信息化健康有序地发展为根本目标，以现代信息技术和现代教育理论为基础，针对目前教育信息化

研究和实践中面临的制约信息化进程的一些理论和实践问题进行了系统分析和理论探索,取得了一系列科研成果。

本丛书就是教育信息化研究成果的结晶,是河南省第一套以教育信息化为研究对象的学术性丛书。丛书既反映了本领域的最新发展,又具有比较科学、完整的框架体系。丛书的十本著作涉及教育信息化不同层次和诸多领域,从理论层面和应用层面对教育信息化展开深入探究,大致可分为四组。《教育信息化管理的理论与实践》、《教育信息化若干重大问题研究》、《中外教育信息化比较研究》三本著作是从教育信息化的宏观层面对教育信息化进行研究和论述;《信息技术及其教育应用》、《虚拟现实技术在教育中的应用》、《教育信息化资源开发与利用》三本著作侧重从技术的角度,探究教育信息化的不同技术层面及其在教育中的应用;《教育信息化与学生心理素质教育》、《信息技术与情感教育》两本著作从心理学角度,探讨了在教育信息化进程中信息技术对学习者的心理和情感领域所带来的冲击;《教育信息化与教师专业发展》和《现代远程教育理论及应用》两本著作从信息化教育与教学研究的角度进行了探究。

本丛书的出版有助于读者全面、系统、综合地了解教育信息化的有关理论和实践问题,可以作为教育工作者理论研究与实践探索的参考书。我们期待本丛书的出版能够为我国的教育信息化发展尽一点绵薄之力,为教育技术学、教育信息学等学科的建设与发展添砖加瓦。

本丛书的出版得到“河南省高等教育信息化工程项目”和“河南师范大学学术专著出版基金”的资助,得到科学出版社的大力支持,在此一并深表谢意。

我们期待着本丛书能得到国内同行的批评和指正。

河南省教育厅厅长

薛万进

2006年11月1日

前 言

时至今日,我国的教育信息化从硬件建设到资源建设,从单纯的信息技术与课程整合到数字化校园,从教育手段的信息化到教育管理手段的信息化,已经稳健步入第10个年头。教育信息化是一个不断发展的过程,从支离破碎的探索研究到全面综合的系统研究也是一个必然的阶段,在实践过程中,我们总结经验教训,在不断的失败和挫折中逐渐走向成熟。我们从系统论的角度,站在一定高度,对教育信息化的9个关键问题进行深入研究和总结,以期为我国的教育信息化建设做出贡献。

本书共分10章。第1章对教育信息化进行概述,使读者从总体上把握教育信息化的内涵、发展现状,从而引出教育信息化过程中的9个关键问题。接下来的9章分别详述教育信息化的关键问题,从宏观到微观,从现在到将来,各章节之间具有很强的逻辑性。第2章是教育信息化发展战略研究,从信息化发展战略入手,重点论述我国教育信息化发展的战略目标和国家教育信息化政策体系以及教育信息化发展策略研究。第3章探讨了信息技术与课程整合这个教育信息化过程中的核心问题,综述信息技术与课程整合的基本理论,重点阐释信息技术与课程整合的层次与模式,研究信息技术与课程整合的案例。第4章包括数字化校园概述,数字化校园的建设模式和数字化校园效益评价,数字化校园与信息化学习环境以及数字化校园与学校管理现代化。第5章是教育信息化资源建设与共享,资源建设与共享一直是整个教育信息化过程中的关键问题,该章主要介绍了教育信息化资源建设的理念、策略、途径及区域教育信息化资源建设,强调资源共享的必要性和紧迫性,给出国内外教育信息化资源共享现状的调研与分析。第6、7章分别是教育信息化评价研究和成本效益研究,这两个问题同样是教育信息化的关键问题,成本效益和评价研究是教育信息化宏观管理与决策的重要参考。第8章较详细地阐述了下一代互联网对教育信息化的影响,未来教育信息化的发展勾画出美丽蓝图。第9章探讨了教育信息化的理论基础与支撑问题。第10章研究教育信息化中的一些消极影响及对策,旨在保证教育信息化持续健康发展。内

容的具体分工为：第1~3、10章，蒋笃运；第6章，张豪锋；第7、8章，王萍；第4、5、9章，蒋晓龙。

在本书写作过程中，借鉴了许多专家学者的研究成果和学术观点，也得到了科学出版社的大力支持，在此一并表示真诚的感谢。

教育信息化的发展非常迅速，尽管书稿中的基本内容经过反复斟酌与核实，不足之处仍难避免，恳切希望广大读者不吝指正。

作者

2008年1月

目 录

《教育信息化研究丛书》序

前言

1 教育信息化概述	1
1.1 教育信息化内涵	2
1.1.1 信息化	2
1.1.2 教育信息化	3
1.2 教育信息化发展现状	9
1.2.1 宏观规划	9
1.2.2 基础设施	12
1.2.3 资源建设	15
1.2.4 信息化人才培养	17
1.3 教育信息化若干重大问题研究	23
1.3.1 教育信息化发展战略	23
1.3.2 数字化校园建设	24
1.3.3 教育信息化资源建设与共享	25
1.3.4 信息技术与课程整合	25
1.3.5 教育信息化评价	26
1.3.6 教育信息化成本效益	26
1.3.7 下一代 Internet 与教育信息化研究	27
1.3.8 教育信息化的理论基础	27
1.3.9 教育信息化中的消极影响及对策	28
2 教育信息化发展战略研究	30
2.1 信息化发展战略	30
2.1.1 全球信息化发展的基本趋势	30
2.1.2 中国特色的信息化发展战略	31

2.1.3	我国信息化发展的九大战略重点	31
2.1.4	我国信息化发展战略的四大亮点	36
2.2	教育信息化发展的战略目标	37
2.2.1	发达国家的信息化教育发展战略目标	37
2.2.2	我国教育信息化的发展战略目标	39
2.3	教育信息化政策体系研究	42
2.3.1	国家教育信息化政策概述	42
2.3.2	我国教育信息化政策现状	43
2.4	教育信息化发展策略研究	47
2.4.1	教育信息化建设的指导思想和基本原则	47
2.4.2	教育信息化建设的具体策略	48
3	信息技术与课程整合	54
3.1	信息技术与课程整合概述	54
3.1.1	信息技术与课程整合的内涵	54
3.1.2	信息技术与课程整合的基本原则	57
3.1.3	信息技术与课程整合的目标和意义	58
3.2	信息技术与课程整合的基础	61
3.2.1	理论基础	61
3.2.2	信息化环境基础	63
3.2.3	师生信息素养基础	64
3.3	信息技术与课程整合的层次与模式	65
3.3.1	信息技术与课程整合的层次	65
3.3.2	信息技术与课程整合的模式	70
3.4	信息技术与课程整合的案例研究	73
3.4.1	案例和案例教学	73
3.4.2	信息技术与课程整合案例的教学意义	73
3.4.3	信息技术与课程整合典型案例	74
3.5	信息技术与课程整合的发展趋势	83
4	“数字化校园”建设	85
4.1	“数字化校园”概述	85
4.1.1	“数字化校园”的概念	85
4.1.2	“数字化校园”的特征	87
4.1.3	“数字化校园”建设的内容	88
4.1.4	“数字化校园”建设的意义	90
4.2	“数字化校园”的建设模式	91

4.2.1 常见的几种建设模式	91
4.2.2 各种建设模式的优、缺点	92
4.3 “数字化校园”效益评价	95
4.3.1 “数字化校园”评价概述	95
4.3.2 “数字化校园”效益评价的指标体系	97
4.4 “数字化校园”与信息化学习环境	100
4.4.1 信息化学习环境概念	100
4.4.2 信息化的学习资源环境	101
4.4.3 信息化的教与学	104
4.5 “数字化校园”与学校管理现代化	106
4.5.1 学校管理现代化概述	106
4.5.2 “数字化校园”中的学校管理	109
5 教育信息化资源建设与共享	113
5.1 教育信息化资源概述	113
5.1.1 教育信息化资源的概念	113
5.1.2 教育信息化资源的分类	114
5.1.3 教育信息化资源的特点	115
5.1.4 教育信息化资源的现状	116
5.1.5 教育信息化资源的发展趋势	117
5.2 教育信息化资源建设	118
5.2.1 教育信息化资源建设的理念	118
5.2.2 教育信息化资源建设的策略	119
5.2.3 教育信息化资源建设的途径	121
5.2.4 教育信息化资源构建	123
5.2.5 区域教育信息化资源建设	130
5.3 教育信息化资源共享	133
5.3.1 教育信息化资源共享的必要性和紧迫性	133
5.3.2 国内外教育信息化资源共享现状的调研与分析	134
5.3.3 教育信息化资源共享体系	139
5.3.4 教育信息化资源共享个案研究——教师网联	142
6 教育信息化评价研究	146
6.1 教育信息化评价概述	146
6.1.1 教育信息化评价的产生背景	146
6.1.2 教育信息化评价的概念	147
6.1.3 教育信息化评价的内容	149

6.1.4	教育信息化评价的原则	151
6.1.5	教育信息化评价的核心和难点	152
6.1.6	教育信息化评价的意义	153
6.2	教育信息化评价指标体系	154
6.2.1	概论	154
6.2.2	教育信息化评价指标体系	158
6.2.3	教育信息化的模糊综合评价	169
6.3	教育绩效评价	172
6.3.1	从绩效到教育绩效	172
6.3.2	教育绩效评价	179
6.3.3	教育绩效评价实施和案例	190
7	教育信息化成本效益研究	194
7.1	教育信息化成本效益概述	194
7.1.1	教育信息化宏观效益研究	196
7.1.2	教育信息化微观效益研究	201
7.2	教育信息化投入问题研究	203
7.2.1	教育信息化投入概述	203
7.2.2	教育信息化经费投入	205
7.2.3	教育信息化设备投入	212
7.2.4	教育信息化人力投入	213
7.3	教育信息化产出问题研究	219
7.3.1	教育信息化产出概述	219
7.3.2	教育信息化直接支出	223
7.3.3	教育信息化间接支出	226
8	下一代 Internet 与教育信息化	228
8.1	IPv6 与教育信息化	228
8.1.1	IPv6 概述	228
8.1.2	IPv6 在国内的发展现状	232
8.1.3	IPv6 对教育信息化的影响	234
8.2	网格技术与教育信息化	238
8.2.1	网格技术概述	238
8.2.2	网格技术的研究现状	242
8.2.3	网格技术将推动教育信息技术进入新的阶段	245
8.2.4	网格技术对教育信息化的影响	246
8.2.5	结束语	250

8.3 语义网与教育信息化	251
8.3.1 语义网概述	251
8.3.2 语义网的研究现状	255
8.3.3 万维网在教育信息化中的缺陷	256
8.3.4 语义网对教育信息化的影响	257
8.3.5 结束语	260
9 教育信息化的理论基础	261
9.1 信息科学理论	261
9.2 终身教育理论	262
9.3 建构主义学习理论	264
9.4 跨越式发展理论	266
9.5 超常规发展理论	269
9.6 系统发展理论	270
10 教育信息化中的消极影响及对策	273
10.1 教育信息化中的文化问题	273
10.1.1 网络文化的冲击	273
10.1.2 弘扬民族文化, 抢占信息化竞争的制高点	276
10.2 教育信息化中的伦理道德问题	277
10.2.1 教育信息化对传统伦理道德的挑战与冲击	277
10.2.2 教育信息化面临的道德问题	279
10.2.3 净化网络环境, 构筑网络德育新平台	282
10.3 教育信息化中信息污染问题	284
10.3.1 信息污染的主要类型	284
10.3.2 信息污染治理的主要措施	287
参考文献	288

“信息化 (informationization)”一词最早于 20 世纪 60 年代出现在日本的一些学术文献中,当时的“信息化”这一概念主要是从产业角度阐述和界定的。20 世纪 70 年代,德国、欧共体和联合国教科文组织等国家及国际组织先后出台了一系列推动信息技术在社会中应用和发展的规划,这些规划都把信息基础设施作为重要一环。1993 年 9 月,美国克林顿政府正式提出建设“国家信息基础设施 (national information infrastructure, NII)”,也就是现在所说的“信息高速公路”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, IT) 在社会各领域的广泛应用。在其带动之下,许多发达国家和发展中国家相继出台了一系列国家信息基础设施建设计划,从而带动了全球信息化建设的浪潮。

同样,我国政府对国家信息化建设也高度重视,1997 年 4 月,中国第一次信息化工作会议正式提出了包括信息资源、信息网络、信息技术应用、信息技术和产业、信息化人才、信息化政策法规和标准 6 个要素的国家信息化体系的概念,并把国家信息化定义为:在国家统一规划和组织下,在农业、工业、科学技术、国防及社会生活各个方面应用现代信息技术,深入开发、广泛利用信息资源,加速实现国家现代化的进程。这个定义有四层含义:一是实现四个现代化离不开信息化,信息化要服务于四个现代化;二是国家要统一规划、统一组织信息化建设;三是各个领域要广泛应用现代信息技术,深入开发利用信息资源;四是信息化是一个不断发展的过程。

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的。在美国的“信息高速公路”计划中,特别把 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应,许多国家的政府相继制定了推进本国 IT 在教育中应用的计划。我国自 20 世纪 90 年代末开始,随着网络技术的迅速普及,整个社会的发展与信息技术的关系越来越密切,人们越来越关注

信息技术对社会发展的影响,“社会信息化”的提法开始出现,联系到教育改革和发展,“教育信息化”的提法也开始出现了,政府的各种文件已经正式使用“教育信息化”这一概念,并高度重视教育信息化工作。

时至今日,“教育信息化”在国内经过了十多年的发展,“教育信息化”一词已成为教育领域一个炙手可热的话题,谈教育就必谈教育信息化。在这里,首先研究它的内涵是什么?发展现状怎样?程度如何?有没有实现人们的预期目标以及发展过程中存在的瓶颈和问题是什么?而人们最为关心的是教育信息化的未来发展,更关注教育信息化过程中的关键问题研究,如教育信息化发展战略研究、数字化校园建设、教育信息化资源建设与共享、信息技术与课程整合研究、教育信息化评价研究、教育信息化成本效益研究、下一代 Internet 与教育信息化研究、教育信息化的理论基础研究以及教育信息化中的消极影响及对策研究等。

1.1 教育信息化内涵

1.1.1 信息化

信息技术是指有关信息的收集、识别、提取、变换、存储、传递、处理、检索、检测、分析和利用等的技术。信息技术能够延长或扩展人的信息功能。信息技术可能是机械的,也可能是激光的;可能是电子的,也可能是生物的。信息技术主要包括传感技术、通信技术、计算机技术和缩微技术等。

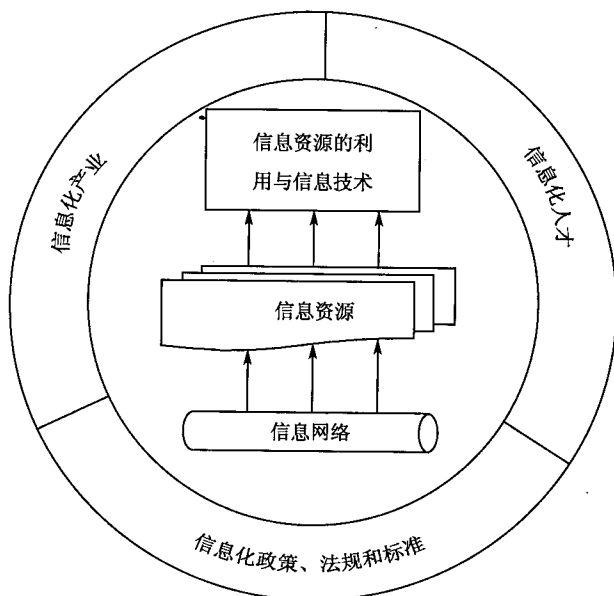


图 1-1 信息化系统结构

信息化是充分利用信息技术,开发利用信息资源,促进信息交流和知识共享,提高经济增长质量,推动经济社会发展转型的历史进程。信息化是一个过程,与工业化、现代化一样,是一个动态变化的过程。在这个过程中包含三个层面、六大要素。所谓三个层面,一是信息技术的开发和应用过程,是信息化建设的基础;二是信息资源的开发和利用过程,是信息化建设的核心与关键;三是信息产品制造业不断发展的过程,是信息化建设的重要支撑。所谓六大要素是指信息网络、信息资源、信息技术、信息化产业、信息化法规环境与信息化人才,如图 1-1 所示。其中,信息网络是基础,只有建设先进的信息网络,才能充分发挥信息化的整体效益;信息资源是核心,是信息化建设取得实效的关键;信息资源的利用是目的,集中体现了信息化建设的效益;信息化产业、信息化人才和信息化政策、法规及标准是信息化的支柱,是信息化的有力保障。教育信息化就是将信息作为教育系统的一种基本的构成要素,并在教育的各个领域广泛地应用信息技术,促进教育现代化的过程。

1.1.2 教育信息化

1. 教育信息化的界定

尽管教育信息化这一概念已在我国广泛使用,但对教育信息化的定义却是众说纷纭,难以统一。在目前国内学者提出的众多教育信息化定义中,主要以“过程说”居多,内容如下。

“教育信息化是指在教育与教学领域的各个方面,在先进的教育思想指导下,积极应用信息技术,深入开发、广泛利用信息资源,培养适应信息社会要求的创新人才,加速实现教育现代化的系统工程。”(李克东)

“教育信息化是以现代信息技术为基础的新教育体系,包括教育观念、教育组织、教育内容、教育模式、教育技术、教育评价、教育环境等一系列的改革和变化。教育信息化并不简单地等同于计算机化或网络化,而是一个关系到整个教育改革和教育现代化的系统工程。”(黎加厚)

“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,其结果必然是形成一种全新的教育形态——信息化教育。”(祝智庭)

“所谓教育信息化,是指在教育中普遍运用现代信息技术,开发教育资源,优化教育过程,以培养和提高学生的信息素养,促进教育现代化的过程。”(南国农)

上述定义均从不同角度或多或少地涉及教育信息化概念的主要内容。例如,强调了教育信息化是一个动态的不断发展的过程;界定了教育信息化的领域及范