

信 息 技 术 教 育 研 究 丛 书

信息技术教育 国际比较研究

董玉琦 解月光 孙启林 主编



人民教育出版社

People's Education Press

G202

25

G202
25

信息技术教育国际比较研究

董玉琦

解月光 主编

孙启林

人民教育出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术教育国际比较研究/董玉琦, 解月光, 孙启林主编. —北京: 人民教育出版社, 2005

ISBN 7-107-18970-0

I. 信...

II. ①董... ②解... ③孙...

III. 信息技术-高等教育-对比研究-世界

IV. G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 092292 号

人民教育出版社出版发行

(北京沙滩后街 55 号 邮编: 100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷

开本: 787 毫米×1 092 毫米 1/16 印张: 19.75

字数: 369 千字 印数: 0 001~2 000 册

定价: 26.00 元

丛书总序

把这套丛书的打印稿摆放在杂乱的桌面,欣喜、感激与期盼悄然涌上心头。

回顾几年来经历的激情岁月,梳理一下走过的风雨历程——我们着实体味到了欣喜。近几年来,我国基础教育信息化,特别是中小学信息技术教育的发展可谓波澜壮阔。与此同时,作为信息技术教育研究队伍中的一支力量,我们没有辜负这样一个千载难逢的机遇——若干中小学信息技术教育的重要事件中可见我们的身影和足迹。

反观我们所取得的一些成果和进步,无疑与诸多前辈和师长的指导与关心、各级领导的支持与信任以及研究所莘莘学子的朝气与努力密切相连,所以我们由衷地感激他们。感谢教育学界,特别是教育技术学界的诸多学术前辈无私的、持续的指导与关心;感谢教育部基础司、师范司、基础教育课程教材发展中心、中央电化教育馆的领导以及部分省、市领导多年来的支持与信任;感谢东北师范大学的领导和同事为我们的发展构建了宽松的软环境;感谢在工作过程中建立起来的不同研究共同体各位同仁的才智和配合;感谢恩师梁忠义先生的教诲和点拨,尤其是老人家抱病指导我完成博士论文的那一幕,将永远镶嵌在我的脑海里;感谢东北师范大学信息技术教育研究所各位老师、研究生,他们的汗水和泪水是我们完成各项研究课题的基础。

虽说我国中小学信息技术教育已经扬帆起程,但令人折服的信息技术教育研究尚不多见——所以我们怀有更多的期盼。我们期盼有更多的研究人员、教师以及研究生加入到我们的行列中来,在这里可以大展鸿图;我们期盼中国的中小学信息技术教育研究者具有更加敏锐的观察力、更加宽阔的研究视角、更加有效的研究方法,并的确做出值得推崇的卓越的工作;我们期盼在研究过程中建立各种可以便利地进行对话和交流的平台,使得研究工作事半功倍。

本套丛书共三册,分别为《信息技术教育国际比较研究》《信息技术课程

与教学研究》《信息技术教学应用研究》。需要说明的是这套丛书是我们研究所1998年以来的部分研究课题成果的汇总和提升。包括我担任课题负责人的一些主要项目,如全国教育科学“九五”国家重点课题的子课题“中小学信息教育的实证研究”课题(1999年~2001年)、国家基础教育课程改革项目“信息技术教育指导纲要前期研究”课题(2000年~2001年)、国家教育部2000年度优秀青年教师资助计划“中小学信息技术课程的国际比较”课题(2001年~2003年)、国家基础教育课程改革项目“高中信息技术课程标准研制”课题(2002年~2007年)等。

人民教育出版社信息技术教育室主任郭芳女士以及编辑室几位年轻的编辑对丛书的出版给予了真诚关怀与倾力协助,他们的辛劳与智慧使得丛书增色添彩,在此一并谨致谢忱!

董玉琦

2005年新春

目 录

第一章 英国中小学信息通信技术教育	1
第一节 英国基础教育信息化概况	2
一、英国基础教育信息化发展的框架	2
二、基础设施建设	2
三、资源建设	4
四、英国基础教育信息化的发展目标	5
第二节 英国中小学信息通信技术课程	6
一、信息通信技术教育课程的简要回顾	6
二、信息通信技术课程的基本理论	7
三、信息通信技术课程的目标与内容	8
四、信息通信技术课程对学生的影响	9
五、信息通信技术国家课程标准的主要内容	11
第三节 英国信息通信技术课程体系与单元案例	18
一、英国中小学信息通信技术课程单元设计目录	18
二、信息与通信技术课程单元案例	21
第四节 英国中小学教师信息通信技术培训	27
一、英国中小学教师信息通信技术培训的现状	27
二、英国中小学教师信息通信技术培训的目标、内容及实施	28
第二章 日本中小学信息教育	37
第一节 日本教育信息化目标及环境	38
一、“新千年计划”教育信息化目标	38
二、“e-Japan 战略”和重点计划	39
三、日本中小学教育信息化环境	43
第二节 日本中小学教育信息化实验项目	50
一、“100 校计划”与“新 100 校计划”	50
二、“E 平方计划”	53

三、“儿童网络计划”	54
第三节 日本中小学信息教育历程、理念及目标	56
一、日本中小学信息教育的提出及其发展历程	56
二、日本中小学信息教育的理念和目标	58
三、日本中小学信息教育实施的体系	59
第四节 日本中小学信息教育课程	59
一、日本中小学信息教育课程目标和内容	60
二、日本中小学信息教育课程评价	78
三、日本中小学信息教育课程实施的案例	91
第五节 日本中小学教育信息化教师培训工作	95
一、日本中小学教育信息化教师培训工作的政策与现状	96
二、日本中小学教育信息化教师培训内容	97
第三章 美国中小学信息技术教育	100
第一节 美国中小学信息技术教育概述	101
一、美国推动全国教育信息化的政府决策、计划与举措	101
二、美国中小学信息技术教育发展的支持条件	103
三、中小学信息技术课程状况	109
四、信息技术教育的管理与评估	117
第二节 北卡罗来纳州中小学信息技术教育	123
一、北卡罗来纳州的信息技术教育课程	124
二、教育者技术能力要求	130
第三节 路易斯安那州信息技术教育	133
一、路易斯安那州中小学课程概况	134
二、路易斯安那州信息技术教育	135
三、信息技术教育实施的支持条件	138
第四节 夏威夷州中小学信息技术教育	139
一、夏威夷州信息技术教育发展概况	140
二、夏威夷州信息技术课程目标	141
三、信息技术相关课程设置及内容	142
四、对教师的教育技术要求及培训	145
第五节 阿拉斯加州中小学信息技术教育	148
一、阿拉斯加州发展基础教育信息化的举措	148

二、信息技术教育的课程实施状况	151
三、信息技术教育的支持条件	155
第六节 威斯康辛州中小学信息技术教育	156
一、威斯康辛州基础教育信息化的举措	156
二、威斯康辛州对中小学生信息与技术素养的要求	158
三、基础教育阶段信息技术教育的课程设置	162
四、特点	164
第七节 科罗拉多州中小学信息技术教育	164
一、科罗拉多州信息技术教育发展历程	165
二、信息技术教育的支持条件	167
三、信息素养标准与学科标准整合的教学案例	171
附录 1 路易斯安那州 5-8 年级学生行为标准	176
附录 2 夏威夷州学生信息素养技能框架	178
附录 3 威斯康辛州信息与技术素养学术范例标准	182
附录 4 科罗拉多州信息技术教育的目标	192
第四章 韩国中小学信息技术教育	195
第一节 韩国教育信息化的发展过程	196
一、学校计算机教育时期	196
二、教育信息化展开时期	196
第二节 教育信息资源的开发与普及	198
一、教育信息资源开发与普及概况	198
二、教育信息资源的开发与普及现状	200
三、教育信息资源运用的支持现状	202
四、今后的发展方向	205
第三节 教育信息化基础设施的建设	206
一、教育信息化基础设施的现状	206
二、教育信息化基础设施的发展趋势	210
第四节 信息技术教育课程	210
一、中小学信息技术教育课程的演变	211
二、中小学信息技术应用教育的现状	212
第五节 中小学教师信息化研修	214
一、教师 ICT 应用能力标准与教育课程开发	214
二、教师研修	219

三、远距离教师研修	225
四、教师 ICT 应用能力认证制	229
第六节 韩国中小学信息技术教育的课题与展望	232
一、韩国中小学信息技术教育的课题	232
二、韩国信息技术教育展望	235
第五章 印度中小学信息技术教育	238
第一节 印度中小学信息技术教育概观	239
一、中小学信息技术教育发展背景	239
二、中小学信息技术教育发展历程	242
三、中小学信息技术教育发展现状	244
第二节 印度中小学信息技术课程	248
一、中小学信息技术课程内容	249
二、小学信息技术课程能力标准及课程评价标准	250
三、初中信息技术课程能力标准及课程评价标准	252
四、高中信息技术课程能力标准及课程评价标准	256
五、10 年级信息技术能力标准	259
第三节 印度教师的信息技术教育培训	261
一、《学校信息技术课程指导纲要》对教师的相关要求	261
二、信息技术素养教师教育课程实施框架及其实践	263
三、巴罗达 MS 大学的职前教师信息技术教育实验探索	269
第四节 印度中小学信息技术教育经验对我国的启示	271
一、加强英语教育中的应用能力培养	271
二、重视数学教育	272
三、计算机课程中添加程序设计内容	272
四、加强同企业的合作	273
附录 1 操作计算机系统以及应用计算机资源	275
附录 2 应用 LOGO 学习	276
附录 3 使用信息技术工具	277
附录 4 多媒体演示	279
附录 5 将互联网作为学习资源应用	280
附录 6 评价教育软件	282
第六章 信息技术教育国际比较	286
第一节 信息技术教育的国家政策与环境建设比较	287

一、信息技术教育——各国教育政策的热点议题	287
二、各国教育信息化发展的趋势	288
三、教育信息基础设施建设状况	289
四、教育信息资源建设的国际状况	290
第二节 信息技术课程的国际比较	290
一、中小学信息技术课程实施方式的比较	291
二、中小学信息技术课程目标的比较	292
三、中小学信息技术课程内容的比较	293
四、中小学信息技术课程的演进模型	295
第三节 教师教育信息化发展比较	297
一、应对信息化挑战：教师需要自我更新	298
二、教师教育信息化——各国教育信息化的重要内容	298
三、信息技术能力——教师的必备能力之一	299
四、教师信息技术培训的内容	300
五、培训方法与培训途径	302

第一章

英国中小学信息通信技术教育

英国在 1999 年公布了新的国家课程，称为国家课程 2000。从 2000 年起，英国大部分课程都实施了新的国家课程。2000 年开始实施的国家课程中确定了信息通信技术（Information and Communication Technology，简称 ICT）教育的要求。

本章力图全面展示英国中小学信息通信技术教育的基本状况。首先，介绍了英国基础教育信息化概况，包括基础设施、教学实践以及相应的网络资源。然后，围绕信息通信技术课程，阐述了信息通信技术课程的国家标准、学生的学习计划，给出了教学案例，力图从实践案例入手，展示英国的信息通信技术教育的课程实施状况。最后，介绍了英国中小学教师信息通信技术教育的目标、实施途径和内容。

第一节 英国基础教育信息化概况

英国的基础教育信息化包括基础设施、教学实践和资源等三大部分。本节主要介绍英国基础教育信息化发展的框架和三大部分的建设情况。

一、英国基础教育信息化发展的框架

英国的基础教育信息化，主要是指信息通信技术在基础教育领域中的应用。英国基础教育信息化的主要目的有两个：一是提高学生的信息通信技术能力，二是在教学中应用信息通信技术以提高教育质量。

根据英国有关文件中的论述，英国基础教育信息化的框架可以用图 1-1 表示。

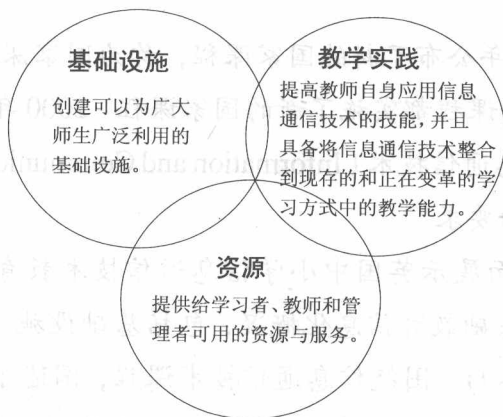


图 1-1 英国基础教育信息化的整体框架^[1]

从上面的框架图可以看出，英国的基础教育信息化包含基础设施、教学实践、资源等三大部分，这与我国基础教育信息化的组成大致相同。基础设施主要是指教师与学生使用的硬件和软件设施。教学实践主要是指教师应用信息通信技术的技能。资源是指可以用来进行教学和学习的具体内容。

二、基础设施建设

基础设施建设是整个基础教育信息化的基础性因素，没有基础设施建设的发

[1] *Connecting Schools, Networking People 2002*,

http://www.becta.org.uk/page_documents/leas/technology/connectingschools2002.pdf

展，就根本谈不上整个教育的信息化。英国政府充分认识到基础设施建设在整个教育信息化体系中的重要地位，并采取了有效的措施和策略来加强基础设施的建设。1995 年，英国政府推出“教育高速公路——前进之路”行动计划，将 400 家教育机构首批联网，并为 23 个试验课题拨款 1 200 万欧元。同年 10 月，布莱尔首相宣布了一个代号为“英国网络年”的五年计划。1998 年被确定为英国的“网上教育年”，英国政府颁布了《我们的信息时代》政策宣言。这个宣言指出，政府应改革教育，在教育中利用新技术，使人们能够获得信息时代所必须具备的知识和技能，以及扩大信息受益面，确保信息技术在有利于所有公民方面起主要作用。英国政府对于整个基础教育信息化发展的投资是逐年增加的。根据英国教育与就业部的统计资料显示：在小学，政府 1998 年的投资是 6 800 万英镑，1999 年则是 1.25 亿英镑，而在 2000 年则是 1.5 亿英镑；在中学，政府 1998 年的投入是 1.43 亿英镑，1999 年是 1.61 亿英镑，而在 2000 年则是 1.67 亿英镑。从这些数字可以看出，英国加大了对基础教育信息化的资金投入。在政府的大力支持下，英国的信息通信技术教育基础设施建设取得了显著成果。

通过表 1-1 和表 1-2 我们可以看出，英国的基础教育信息化发展迅速。英国基础教育中的信息技术基础设施很好。英国的学生与计算机的比例，在小学已经达到 7.5: 1，在中学达到 4.9: 1，在特殊学校达到了 3.1: 1。由此可见，英国的信息技术基础设施已经明显超越其他发达国家。同时，我们也可以看出在小学、中学、特殊学校这三个类别中，中学各个方面的基础设施都是最好的。在小学和特殊学校，大部分的学校通过 ISDN 线路联入因特网，而在中学大部分学校则通过 2 兆以上的宽带方式联入因特网。

表 1-1 英国信息技术教育基础设施状况

学 段	小 学			中 学			特 殊 学 校		
年度	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
每个学校计算机数	24.9	28.6	31.6	159.0	192.7	217.6	28.2	31.3	33.4
每台计算机对应学生数	10.1	7.9	7.5	6.5	5.4	4.9	3.4	3.0	3.1
联入因特网的学校比例 (%)	>99	>99		>99	>99		>99	>99	
每个学校联入因特网的计算机的比例 (%)	64.0	70.9		82.9	86.5		56.6	65.4	
每个学校使用超过三年的计算机的比例 (%)	39	41	37	33	34	36	48	47	43

表 1-2 学校联入因特网的计算机的状况

学 段	小 学		中 学		特殊学校	
年度	2002	2003	2002	2003	2002	2003
联入因特网的学校的估计数量	18 000	17 900	3 400	3 400	1 100	1 100
通过 MODEM 联入因特网的学校比例 (%)	9	7	1	1	7	5
通过 ISDN 线路联入因特网的学校比例 (%)	77	62	28	9	77	54
通过 ADSL 等方式联入因特网的学校比例 (2 兆以内) (%)	2	4	3	5	5	5
宽带接入因特网的学校比例 (2 兆以上) (%)	11	27	68	86	11	35
每个学校中用于教与学的计算机联入因特网的比例 (%)	64.0	70.9	82.9	86.5	56.6	65.4
每个学校中用于管理的计算机联入因特网的比例 (%)	79.2	82.4	80.8	87.3	75.8	79.1

三、资源建设

资源建设是整个基础教育信息化进程中的关键环节,这已经得到了全世界的认可。英国政府充分认识到资源在基础教育信息化中的重要地位。英国教育传播与技术署(BECTA)在2000年进行了相应的调查和研究工作,主要是研究信息通信技术在提高教学质量方面的作用。在2110所第二学段学校中,教育传播与技术署对信息通信技术在学校中应用的效果进行了调查,结果显示:具备良好信息资源学校的学生中有77%达到了要求的水平,而不具备良好信息资源学校达到要求水平的学生数是68%,从而显示出资源建设是基础教育信息化的关键所在。

英国在信息资源建设上,特别重视网络资源的建设,注重网络资源的统一管理与共享,并于1998年建成了全国的教育门户网站——全国学习网络(NGfL),以求连接所有的学校与教育机构。经过几年的建设,英国的全国学习网络(NGfL)已经成为欧洲最大的教育门户网站,而且具备强大的搜索功能。同时,英国也注重建设面向教师的网络资源,2000年8月,其教师网(TeacherNet)开通,这是专门为教师准备的门户网站,使教师简单地获得相关信息与服务,包括进入政府和协会为教师准备的网站。全国课程网站(<http://www.nc.uk.net>),在2001年又增加了新的搜索系统,它已经不再仅仅具有公布国家课程的功能,它允许教师直

接建立国家课程相应阶段的学习计划及相关资源的链接。英国的目标是国家课程中的每个知识点都有相应的网络资源。同时,英国虚拟教师中心(VTC, <http://vtc.ngfl.gov.uk>)也有了新的发展,具备了新的特征,能够更加有效地搜索、整合和交互信息,为广大教师和教育工作者提供交流的机会与条件。同时,英国也在积极地探索基于网络的教育教学组织模式,注重网络学习资源的建设。例如,英国已经开发出了为学段3的学生而设计的网上数学、拉丁语和日语的课程,给教师和学习者配备最好的现代资源来扩展课程。这是一项开拓性的实验工程,英国希望通过评价这些课程和更好地完善这个新的具有吸引力的教学组织模式,探索出一条达到政府所描述的“未来课堂”构想的途径。

从这些方面来看,英国基础教育的资源具有类别多、内容丰富的特点,其信息化的资源建设走在了世界的前列。资源建设促进了整个基础教育信息化进程,也有利于教师在教学中应用信息通信技术工具和信息资源来提高教育质量,有利于革新传统的教学模式,为整个教育的改革提供了资源支持。

四、英国基础教育信息化的发展目标

英国政府曾经提出,到2002年要达到以下目标:

- (一)把所有的学校、学院、大学和公共图书馆以及尽可能多的社区中心联到全国网络中心上;
- (二)确保所有的在职教师在课程中自信而有效地使用信息通信技术进行教学,并且保证图书管理员得到培训;
- (三)确保学校负责人能够对信息通信技术有一个好的理解;
- (四)确保英国在网络软件方面的卓越地位。

此外,根据“全国学习网络”的总体策略,在白皮书《学校——实现成功》中制定了具体的目标。在这里强调了信息通信技术对学习者的学习效果的影响:到2007年,85%的学习者在英语、数学和信息通信技术课程方面在学段3要达到水平5,为了实现这个目标,到2004年,必须要有75%的学习者达到上述目标。

2003年,英国国家教育与就业部颁布了新的行动计划《Fulfilling the Potential: Transforming teaching and learning through ICT in schools》^[1],如图1-2所示。

[1] *Fulfilling the Potential - Transforming Teaching and Learning through ICT in Schools*, http://www.dfes.gov.uk/ictinschools/uploads/docarchive/fulfilling_potential.pdf

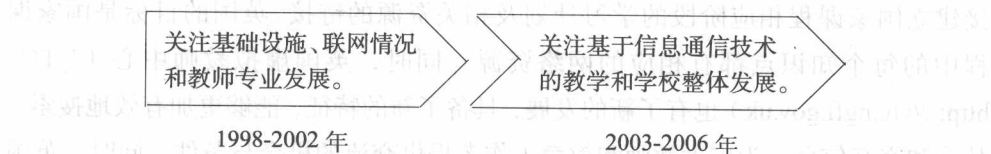


图 1-2 新的行动计划

新的政策明确提出基础教育信息化新的工作方向与重点，从原来的关注基础设施、联网以及教师专业发展转向关注基于信息通信技术的教学和学校的整体发展。

第二节 英国中小学信息通信技术课程

英国的中小学信息通信技术课程从 20 世纪 60 年代开始发展，目前已经成为一门国家必修课程。本节主要介绍英国中小学信息通信技术课程的历史、基本理论以及课程标准等内容。

一、信息通信技术教育课程的简要回顾

英国于 20 世纪 60 年代初就开始在中学开设了计算机科学(Computer Science)课程。但那时计算机课程仅限于孤立的学科知识教学，并没有对其他课程的教与学发生影响，甚至计算机课程教学自身也主要采用传统的“粉笔加黑板”教学模式。

英国中小学信息技术课程的发展经历了以下的历程：1994 年以前，信息技术的内容安排在“设计与技术”课程中；1994 年 10 月，国家课程修订本正式公布，信息技术的内容从“设计与技术”中分离出来，作为一门独立的课程，设置了“信息技术”，是一门基础课程；在 2000 年开始实施的新的国家课程中，把原来的“信息技术”(Information Technology，简称 IT)改变为“信息通信技术”(Information and Communication Technology，简称 ICT)，目的是强调通信技术对教育的影响。

表 1-3 给出了新的国家课程结构中信息通信技术课程的地位。

从英国的国家课程整体结构来看，英国的信息通信技术课程在整个课程体系占有重要的位置，这说明英国非常重视中小学信息通信技术教育。

苏格兰没有像英格兰那样制定课程标准，而是用教学指南来代替，目的是给不同的社区和学校留有充分的自主空间。苏格兰自 1998 年起开始酝酿信息通信技术教学指南，2000 年正式颁布实行。在苏格兰，ICT 并没有作为独立课程来开设，但是被提高到核心教学内容的地位，要求将 ICT 的教学目标贯穿于所有课程的教

学之中来实现,这实际上等于提高了对所有课程教学的要求。

表 1-3 英国的国家课程

	学段	学段 1	学段 2	学段 3	学段 4
	年龄	5~7	7~11	11~14	14~16
	年级	1~2	3~6	7~9	10~11
国家中心课程	英语	■	■	■	■
	数学	■	■	■	●
	科学	■	■	■	●
国家非中心基础课程	设计与技术	■	■	■	●
	信息通信技术	■	■	■	■
	历史	■	■	■	
	地理	■	■	■	
	现代外国语			■	●
	艺术与设计	■	■	■	
	音乐	■	■	■	
	体育教育	■	■	■	●
	公民道德			◆	◆

■从 2000 年 9 月开始实施。

●从 2001 年 9 月开始实施。

◆从 2002 年 9 月开始实施。

二、信息通信技术课程的基本理论

随着计算机科学与技术的发展,教学软件的开发与计算机辅助教学应用逐渐普及,计算机作为学习工具的功能不断丰富拓展,对其他学科教学的渗透与影响日益显现。凡·维特先生于 1986 年最早创立了“Information Technology”,即“信息技术”这个新名词。“信息技术”概念内涵区别于“计算机科学”,其范畴广泛许多,并重在操作应用。1988 年撒切尔政府颁布教育改革法(Education Reform Action)后,英格兰和威尔士的学校开设了独立的信息技术课程,苏格兰也在学校的环境科学课程中增加了有关信息技术的教学内容。

凡·维特先生还将学校里所有与信息技术相关的教学活动做了逻辑梳理,提出 IT 类型概念:第一类,关于信息技术科学的学习(Learning about IT);第二类,信息技术作为辅助工具支持学习(Learning with the aid of IT);第三类,信息技术作为学习的途径(Learning by means of IT);第四类,信息技术作为学校管理的