



世纪高等教育精品大系

Shiji Gaodeng Jiaoyu Jingpin Da Xi

● 主编 谢 琪

信息技术教学法

浙江科学技术出版社



世纪高等教育精品大系

Shi Ji Gaodeng Jiaoyu Jingpin Da Xi

浙江省普通高校精品课程
浙江省高等教育重点教材

信息技术教学法

- 主 编 谢 琪
- 副主编 刘向永 金建舟 余 平
罗朝盛 林 斌 赵延廷

浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息技术教学法 / 谢琪主编. — 杭州: 浙江科学技术出版社, 2007.3

(世纪高等教育精品大系·教育学系列)

ISBN 978-7-5341-3001-4

I. 信… II. 谢… III. 计算机课—教学法—中学

IV. G633.672

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 008857 号

丛 书 名 世纪高等教育精品大系·教育学系列

书 名 信息技术教学法

主 编 谢 琪

副 主 编 刘向永 金建舟 余 平

罗朝盛 林 斌 赵延廷

出版发行 浙江科学技术出版社

杭州市体育场路 347 号 邮政编码: 310006

联系电话: 0571-85152486

E-mail: ycy@zkpress.com

印 刷 宁波大港印务有限公司

开 本 787 × 1092 1/16 **印 张** 17

字 数 422 000

版 次 2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5341-3001-4 **定价** 29.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题, 本社负责调换)

丛书策划 郑汉阳 **策划组稿** 张祝娟

责任编辑 余春亚 **封面设计** 孙 菁

责任校对 张 宁 **责任印务** 田 文

前 言

随着信息技术的飞速发展以及在各个领域的广泛应用,它彻底地改变了人们的学习、工作和生活方式。鉴于此,我国政府决定从2001年开始,准备用5~10年的时间在全国的中小学普及信息技术教育。这是从社会发展的现实出发,是培养适应信息社会未来合格的公民的需要,也是我国在全球性信息化建设竞争进程中,抓住机遇、赶上世界发展的步伐,抢占制高点的必要保证。

在中小学普及信息技术教育,其根本目标是培养并提升学生的信息素养。然而,在中小学普及信息技术课程的教学,关键是要培养一支掌握信息技术知识、具有信息技术应用能力、了解信息技术课程特点、掌握信息技术教学理论和教学方法、能善于开展信息技术课程教学研究的师资队伍。目前,国内高校以培养中小学信息技术师资为目标的计算机科学与技术专业(师范)、教育技术学等专业都开设了《信息技术教学法》或《信息技术学科教育学》或《信息技术课程与教学》课程,它是中小学信息技术师资职前培养和在职培训的关键课程,是培养合格乃至优秀教师的重要基础,但这方面的教材相对比较少。因此,我们查阅了国内外的大量文献资料,多次深入中小学调研、参加国际国内的研讨会,与一线教师、学科专家进行了多次的研讨,并结合自己多年从事中小学信息技术课程教学法的研究成果和实践经验,历时8年编写了本书。同时,该书也是浙江省精品课程《中学信息技术教学法》的课程建设成果之一。

本书通过研究国外中小学信息技术课程的现状和国际信息技术课程的发展趋势,试图将我国的中小学信息技术课程的规划与政策置于国际信息技术教育的大视野中去考察。回顾了我国中小学信息技术教育的发展历程,指出培养学生的信息素养是个人生存的需要,也是国家竞争力的保证,培养学生的信息素养是信息技术教育的核心,并介绍了中小学生信息素养的概念与内涵。

作为一门新课程,中小学信息技术课程有着其独特的教学特点和教学原则,也必然需要运用相关的教学设计方法和教学评价方法来确保其教学的有效实施。本书从中小学信息技术课程的特点分析入手,阐述了其教学的原则,介绍了能够指导信息技术课程教学的教学理论、教学设计方法、中小学信息技术课程的备课和教案的撰写、说课的规则及其评价等。同时,本书介绍了几种典型的中小学信息技术课程教学方法,如任务驱动法、研究性学习法、合作学习等,突出以任务为驱动、以多媒体技术或网络技术为媒介、自主学习、合作学习和研究性学习为主的学习方法。

本书对2003年颁布的《普通高中信息技术课程标准》中提出的内容进行了分析,并提



出了相应的教学要求。考虑到当前教学的实际情况和教师的实际需求,本书对中小学信息技术教学内容按模块进行了分析,给出了典型的教学案例,为中小学信息技术教师结合实际情况、因地制宜地开展教学工作,为教师对教材的理解、二次开发教材奠定了基础,使教学效果达到最优化,起到有益的借鉴作用。

考虑到教学评价对教学实施的重要作用,本书着重介绍了教学评价的新方向和新课程的教学评价观,并结合中小学信息技术课程的特点,提出了中小学信息技术课程的教学评价原则、具有可操作性的教学评价策略和实施方法。尤其介绍了过程性评价方法和总结性评价方法,以及一些省把信息技术课程列入高考的情况。

为避免单纯学习信息技术知识带来的知识与能力的隔阂、技术无法解决实际问题的尴尬,突破传统的以教师为中心的教学模式,实现信息技术知识应用于解决实际问题、培养学生的创造性思维,激发学生学习的主动性、积极性和创造性的目标,在20世纪90年代中期以后,世界上有一些国家开始采用信息技术与学科整合的模式来培养学生的信息素养。本书介绍了国内外信息技术与课程整合的概况,探讨了信息技术与课程整合的基本理论,介绍了我国台湾地区资讯融入教学的概念和策略,以及利用“主题—任务—活动—评价”的“整合”模式的实践案例。

信息技术教师已经认识到开展教学研究具有重要的意义,也十分必要。但面临的困难是不知道如何选取研究的问题、如何撰写课题申请报告、如何开展教学研究、如何撰写论文。本书介绍了中小学信息技术教师开展教学研究需要解决的一系列问题,以帮助他们能够顺利地开展教学研究。

本书由杭州师范学院谢琪教授设计框架结构并统稿。其中,第一章由刘向永(信息技术教育杂志社编辑部主任)、谢琪完成;第二章、第五章、第九章由谢琪完成;第三章、第六章由谢琪、刘向永、金建舟(浙江师范大学)和余平(浙江教育学院)完成;第四章由谢琪、金建舟、晏明(杭州师范学院)、罗朝盛(浙江科技学院)、林斌(杭师院附高)、席发科(杭州源清中学)、陈翔(杭州师范学院)、袁贞明(杭州师范学院)完成;第七章由刘向永和周惠颖(徐州师范大学)完成;第八章由金建舟、林斌、赵延廷(杭州师范学院)、谢琪完成。刘向永、唐文和(吉林师范大学)、王保中(山东枣庄学院)参与了部分章节的修改工作。

本书为浙江省普通高等教育重点建设教材。本书可供高师院校计算机科学与技术专业(师范)、教育技术学等专业的学生作为教材,也可供中小学信息技术教师、中小学信息技术研究人员、高校和研究部门从事信息技术教育研究的人员、教育技术学的研究生(信息技术教学研究方向)、课程与教学论(信息技术教学研究方向)的研究生、希望从事中小学信息技术教学的本科和专科学生、大中专院校从事计算机基础课程教学的老师、其他学科教师和中教法教师等作为学习、借鉴的参考书。

在本书的编写过程中,参考了国内外的最新研究成果,对这些作者表示衷心的感谢!同时也感谢浙江省教育厅对本书的大力支持和帮助。同时,作者也诚挚地感谢浙江科学技术出版社为本书的出版所付出的辛勤劳动。

由于作者水平有限,不足之处恳请广大读者批评指正。

编者

2006年11月

目 录

第一章 信息技术课程的回顾与发展	1
第一节 中小学信息技术教育的起步和发展	1
第二节 从计算机教育到信息技术教育	7
第三节 中小学信息技术教育的现状与发展	15
思考题	19
第二章 信息技术课程的教学设计与组织	20
第一节 信息技术课程的特点及其对教学的要求	20
第二节 教学理论与信息技术课程教学	25
第三节 信息技术课程的教学设计	33
第四节 信息技术课程的教学组织	40
第五节 说课	48
思考题	50
第三章 信息技术课程的教学方法	51
第一节 任务驱动法	51
第二节 研究性学习	58
第三节 合作学习	74
思考题	81
第四章 信息技术课程教学内容分析和教学参考	82
第一节 普通高中信息技术课程标准的内容体系及教学建议	82
第二节 操作系统的教学内容分析和教学参考	88
第三节 Microsoft Word 的教学内容分析和教学参考	92
第四节 电子表格 Excel 的教学内容分析和教学参考	95
第五节 Photoshop 的教学内容分析和教学参考	97
第六节 FrontPage 的教学内容分析和教学参考	103
第七节 Macromedia Flash 的教学内容分析和教学参考	106
第八节 Authorware 的教学内容分析和教学参考	110
第九节 程序设计语言 Visual Basic 的教学内容分析和教学参考	115
第十节 数据库管理的教学内容分析和教学参考	121
第十一节 人工智能初步的教学内容分析和教学参考	124



思考题	128
第五章 信息技术课程的教学评价	129
第一节 信息技术课程教学评价的新理念	129
第二节 多元教学评价的意义和原则	130
第三节 信息技术课程的过程性评价	133
第四节 信息技术课程的总结性评价	140
第五节 数学方法在学生成绩评定中的运用	151
思考题	155
第六章 信息技术课程与素质教育	156
第一节 面向素质教育的中小学信息技术教育	156
第二节 信息伦理道德规范教育	158
第三节 信息学奥林匹克竞赛	162
思考题	173
第七章 信息技术与课程整合	174
第一节 国内外信息技术与课程整合概况	174
第二节 信息技术与课程整合的基本理论探讨	179
第三节 我国台湾地区资讯融入教学的概念和策略	190
第四节 信息技术与课程整合实践案例教学过程	196
思考题	200
第八章 信息技术学习环境的建设与维护	201
第一节 “校校通”工程	201
第二节 校园网的建设	202
第三节 计算机机房(多媒体教室)的建设	208
第四节 校园网和计算机的维护与故障检修	212
第五节 上机操作规程和计算机机房(多媒体教室)的管理	218
思考题	220
第九章 信息技术课程的教学研究	221
第一节 信息技术教师进行教学研究的意义	221
第二节 研究课题的确定	223
第三节 科学的研究方法	235
第四节 教学研究成果的表述	246
第五节 论文评析	250
思考题	258
参考文献	259

第一章 信息技术课程的回顾与发展

本章介绍了中小学信息技术教育的发展历程、现状与未来发展的关键问题。从 20 世纪 60 年代初开始,中小学信息技术教育经历了启蒙教育阶段、计算机文化论、计算机工具等阶段,目前正进入以培养学生的信息素养为主要目标的信息技术普及教育时期。另外,本章也着重介绍了信息技术教育的核心——信息素养的概念与内涵。

第一节 中小学信息技术教育的起步和发展

中小学信息技术教育经历了一个从无到有、从不成熟到成熟的发展历程。中小学信息技术教育经历了启蒙教育阶段、计算机文化论、计算机工具论,目前正进入以培养学生的信息素养为主要目标的信息技术普及教育时期。从 20 世纪 80 年代初开始,在以计算机技术为代表的信息技术课程在中小学开设的几十年里,随着科学技术、教育观念等的不断变化,中小学信息技术教育也发生了很大的变化。

一、计算机教学的启蒙阶段(1960~1980 年)

计算机教学的启蒙阶段,世界各国普遍存在着对计算机的认识不深,教学软件不丰富,拥有计算机的数量严重不足等困难。

1. 美国进行 LOGO 语言的教学实验为中学计算机教学奠定了初步的基础

计算机教学的启蒙阶段始于 20 世纪 60 年代初。当时,中学计算机教学在美国刚刚开始试验,计算机教育是新生事物,美国的教育工作者对计算机了解甚少,更不用说了解计算机对中学教育会产生什么重大的影响。倒是美国的计算机经销商为了牟取暴利,趁教育界对计算机在教育中的作用认识不深时,故意夸大计算机对教育的作用,这在一定程度上制约了 60 年代美国中学计算机教育试验工作的不断深入。

但是,美国的一些大学和计算机教育家并没有停止对计算机在教学领域中的作用的研究,比较著名的有伊利诺斯大学、斯坦福大学、麻省理工学院等。他们一方面致力于计算机教育软件的研究;另一方面,也从 20 世纪 60 年代初开始致力于计算机教育,讲授逻辑学导论、集合论、程序设计等课程。美国心理学家与计算机教育家西摩·佩帕特于 60 年代提出了计算机可以具体化形式的思维,并进一步提出了组合思维的思想。他强调,应该让儿童摆弄计算机,通过计算机来理解现实世界,使用计算机作为思维对象。他还组织一些计算机工作者研究开发了一种计算机语言——LOGO 语言,让学生掌握一种容易学习、



结构良好、程序运行过程可见的程序设计语言,使用它来吩咐计算机做事,并且观察运行过程,验证他的指令是否正确,经过“设想——验证——查错——认识”的反复过程,使学生得到正确的认识与正确的学习与研究方法。20 世纪 60 年代中期,麻省理工学院利用其教学系统,以幼儿园儿童为实验对象,进行 LOGO 语言的教学实验。大学的实验研究,为计算机教学在中学的展开奠定了初步的基础。随着计算机教学软件的应用,中学教师对计算机功能的逐渐认识,美国中学的计算机教学重点发生了变化。

2. 英国实施“微电子教育计划”

英国于 1979 年制定了“微电子教育计划”,1980 年开始正式实施。其目标是帮助中小学更好地利用微电子技术这一教育资源,培养青少年掌握这一新技术,从而满足经济发展的需要,并为未来开发这一新技术打下基础。该计划中最棘手的问题是给中小学配备计算机及软件,到 1982 年底,有 600 多所中学达到每百人有 1~2 台计算机;到 1984 年底,已有 27000(75%) 所小学达到这一目标。

3. 法国实施“万台微机计划”

法国教育部从 1970 年开始,在中学高年级进行一系列电子计算机教学的实验。到 1976 年,58 所国立中学得到分时小型计算机,700 多个终端已在使用。1976 年,市场上出现了微型计算机,在法国掀起了大规模地把微机引入教学体系的计划,这就是著名的“万台微机计划”。

4. 我国开设计算机选修课

我国的中学计算机教学活动始于 1978 年。当时,在北京、上海等地的少数中小学和少年宫,先后成立了计算机课外兴趣活动小组,主要是学习基本的 Basic 语言、简单的程序设计等。

二、起步阶段(1982~1990 年)

1981 年,教育部派代表团参加了由联合国教科文组织与世界信息处理联合会在瑞士洛桑举行的“第三届世界计算机教育应用大会”(WCCE)。根据世界中小学计算机教育发展的需求,在听取参会专家意见的基础上,教育部于 1982 年做出决定:在清华大学、北京大学、北京师范大学、复旦大学和华东师范大学 5 所大学的附中试点开设 Basic 语言选修课,这就是我国中小学计算机课程和计算机教育的开端。随后,又有一些学校相继加入这个队伍。到 1982 年底,共有 19 所中学开展了计算机教育活动。1983 年,当时的教育部主持召开了“全国中学计算机试验工作会议”,在总结试点学校经验的基础上,制定了计算机选修课的教学大纲,规定了相应的教学内容,并规定计算机选修课的目标是:

- (1) 初步了解计算机的基本工作原理和它对人类社会的影响。
- (2) 掌握基本的 Basic 语言并初步具备读、写程序和上机调试的能力。
- (3) 逐步培养逻辑思维和分析问题、解决问题的能力。

另外,规定课时数为 45~60,要求保证至少要有三分之一的上机操作课时。

我国教育管理机构对信息技术教育的认识是一个不断发展的过程。不同时期所形成的不同观点,做出的不同决策,均和当时世界范围内信息技术教育研究的动向有关。此阶段对信息技术教育的如此认识和决策,除了受到第三届世界计算机教育应用大会的影响

外,至少还受到以下几方面的影响:

一是受到我国计算机教育界部分专家提出的“程序设计语言有助于培养和发展学生解决问题的能力”观点的影响。多年来,我国计算机教育界有一批很有声望的专家认为,学习程序设计语言可以培养学生运用算法来解决实际问题的能力,这种解决问题的方式是计算机所独有的,也只有通过对计算机程序设计语言和程序设计方法的学习才有可能获得这种解决问题的能力。他们认为,从某种意义上说,用算法解决问题的能力甚至比数值计算的能力更为重要。因此,这些专家强调在基础教育中学习程序设计语言和程序设计方法是培养全面发展的、能迎接信息化社会挑战的新型人才所必需的,不仅不能削弱而且还要加强。尽管现在看来,这种将方法简单为算法,将借助计算机解决问题简单为使用程序设计解决问题的观点非常狭隘,但是在当时的背景下,这种认识不失其应有价值。在确定计算机教育的教学内容时,这部分专家的意见起到了主导作用。

二是在我国中小学计算机教育发展初期,所装备的机器大量是不带磁盘驱动器的 LASER 310 和 COMX,这些机器不能运行应用软件,只能适用于教授 Basic 程序设计语言。

三是由于计算机教师队伍处于建设的初级阶段,一时之间不会有足够的计算机专业人员参与这项教育活动,因此从相近学科中转移部分教师力量成为许多学校的第一选择。于是,中小学计算机教师中大部分是由数学、物理等学科转行的。这些教师的知识背景也成为决定教学内容的-一个重要因素,这些教师很少有机会接受培训来更新知识结构,只能适应教授 Basic 这种程序设计语言。

可以发现,当时的计算机教育在内容上基本上是以 Basic 语言为中心的,在教育目标上则将“程序设计是第二文化”的观点发挥到了极致,形成了“全民学习 Basic”的壮观景象。客观地讲,Basic 程序设计语言在我国中小学计算机教育发展初期扮演了极为重要的角色。此阶段清晰地完成了我国信息技术(计算机)教育的第一个研究、实验周期,取得的成果成为推动下一阶段信息技术教育的重要动力。在这个阶段,教育部(时称国家教委)为加强对中小学计算机教学实验的研究和指导,还特别成立了“全国中学计算机教育试验中心”(全国中小学计算机教育研究中心前身)。

1984年2月16日,邓小平同志在上海视察教育工作时提出了“计算机的普及要从娃娃做起”的要求。邓小平同志这一句适时、顺势且高瞻远瞩的话具有很强的指导意义,也历史性地成为了中国计算机教育发展的一个最高指令,成了推进计算机教育的直接动力,其对中小学信息技术教育发展所产生的巨大推动作用无法估量。此后,在全国范围内掀起了一个在中小学推广计算机教育的高潮。

1986年,教育部在福州召开了“第三次全国中学计算机教育工作会议”,制定了发展我国中学计算机教育的指导方针:“积极、稳妥,从实际出发,区别不同情况,注重实效,在试点的基础上逐步扩大”。并决定在1983年制订的教学大纲中增加部分计算机应用软件的内容,如文字处理、数据库和电子表格,并在有条件的地区和学校逐步开展计算机辅助教学,组织力量开发教育软件,课程的目的也相应地包括了计算机应用。对这些应用软件,各地可根据自身的师资、设备条件选用,不作统一要求。为充分提高现有设备的利用率,适当扩大对初中学生进行初级的计算机教育,根据当时的国情,还不能把计算机课作为中小学的基础性学科,只能作为具有较大灵活性的辅助性学科,在具备计算机专、兼职教师、



有 10 台以上微机并有专用机房和必要的活动经费等基本条件时,在高中作为选修课,在初中可作为课外活动、兴趣小组或劳技课的学习内容,并初步在小学和初中开展 LOGO 语言教学的试验。

1987 年,教育部正式颁布了《普通中学电子计算机选修课教学纲要》。当时,计算机应用市场上专门化的应用软件越来越多,在许多行业形成了一股强劲的计算机应用潮流。在此基础上产生的教学纲要虽然是以程序设计语言学习为主导,但适当降低了对程序设计技巧部分的要求,增加了基于专用软件的计算机应用方面的内容,如“了解一种软件的使用方法”。可以看出,此阶段信息技术教育不再仅仅以程序设计为内容,其内容随着计算机应用形态的变化而悄悄地发生着改变。

从 1982 年至 1990 年的一段时间,是我国信息技术教育的起步阶段。虽然这一阶段的部分观念、实践已经成为历史,但是那些点点滴滴的探索经验逐步积累了下来,并在后来的发展历程中继续演绎着。

表 1-1 是对 1982~1990 年我国中小学计算机教育情况所做的统计。

表 1-1 1982~1990 年我国中小学计算机教育情况

	1982 年底	1986 年	1990 年
开展计算机教育学校数(所)	19	3319	7081
全国中学拥有计算机数(台)	150	33950	76862
从事计算机教育教师数(人)	20	6300	7232
累计学习计算机学生数(万)	0.1	35	300

三、逐步发展阶段(1991~1999 年)

1991~1999 年是信息技术逐步向前发展的 9 年,这一阶段,社会各界对中小学计算机教育的认识和重视程度都远远超越了上一个阶段。

1991 年 10 月,教育部在山东济南召开了“第四次全国中小学计算机教育工作会议”。这次会议是建立在我国开展信息技术教育近 10 年取得的经验的基础上的。此时,教育管理部门和许多一线教师普遍找到了自信,对信息技术教育有了比较深刻的认识。在这次会议上,原国家教委副主任柳斌作了《积极稳步地发展中小学计算机教育》的报告。报告从提高思想认识、加强领导和规划的宏观角度肯定了我国发展计算机教育的决心,提出了我国中小学计算机教育的发展方针,指出计算机在中小学的普及和提高将是一个很长的历史过程,各地要积极进取、因地制宜、从实际出发,逐步扩大计算机教育的速度和规模,并且向各级党委、政府和各级教育行政部门提出了要办一些实事的具体要求。

济南会议以后,关于计算机教育的一系列举措纷纷出台。1992 年 2 月,教育部决定将“全国中学计算机教育试验中心”的名称改为“全国中小学计算机教育研究中心”,并明确将该中心作为基教司领导下的计算机教育研究机构。这次更名也说明了信息技术教育从一个以实验尝试为核心的阶段转入了以研究与实践为主题的阶段,成为我国信息技术教育规模转型的标志,甚至开启了计算机教育进入小学阶段的大门。

1992 年 7 月,教育部颁发了《关于加强中小学计算机教育的几点意见》。8 月,成立了

由柳斌任组长的“全国中小学计算机教育领导小组”，并在制定规划、经费投入、师资队伍和教材建设、硬件环境选配、教学软件的开发管理等方面具体细致地规划了我国 20 世纪 90 年代计算机教育发展的蓝图。

1994 年 5 月，教育部首次对计算机教育先进工作者和先进集体进行了表彰，这表明国家已经认识到了中小学信息技术的教育发展需要一支数量足够、质量合格的中小学信息技术师资队伍。而首批计算机教育实验学校的确立，则是后来于 1994 年 9 月成立的实验区和示范校的先声。

根据第四次全国中小学计算机教育工作会议精神，全国中小学计算机教育研究中心制定了《中小学计算机课程指导纲要（试行）》（以下简称《指导纲要》），并由国家教委基础教育司于 1994 年 10 月正式下发。《指导纲要》对中小学计算机课程的地位、性质、目的和内容有了比较详细的要求，首次提出了计算机课程将逐步成为中小学的一门独立的知识性与技能性相结合的基础性学科的观点。这种认识既符合当时的发展背景，同时又积极地表达了我国在信息技术教育方面的经验积累与认识的价值。该《指导纲要》中规定，中小学计算机课程内容共包含 5 个模块，作为各地编写教材、教学评估和考核检查的依据。

（1）计算机的基础知识，包括信息社会与信息处理、计算机的诞生与发展、计算机的主要特点与应用、计算机的基本工作原理介绍、微型计算机系统及类型的介绍、我国计算机事业的发展。

（2）计算机的基本操作与使用，包括联机、开机与关机、系统设置、键盘指法训练、汉字编码方案及汉字输入方法介绍、APPLE 机及中华学习机 CEC-I 操作系统的简单介绍、PC 机操作系统介绍。

（3）计算机几个常用软件介绍，包括文字处理软件、数据库管理系统软件、电子数据表格软件、教学软件与益智性游戏软件。

（4）程序设计语言，包括 Basic 语言程序设计基础和 LOGO 语言等。

（5）计算机在现代社会中的应用以及对人类社会的影响。

1996 年 12 月，教育部颁布《中小学计算机教育五年发展纲要》（1996～2000 年），其中详细规定了到 2000 年我国中小学计算机教育发展的目标、任务和方针，并对师资建设、教育软件的研发管理、经费投入等重要问题作了规划。

1997 年 10 月，教育部颁发《中小学计算机课程指导纲要（修订稿）》，自 1998 年 9 月起在全国实行。此纲要是国家对中小学计算机学科教学的基本要求，是编写计算机学科教材和考试的主要依据。

《中小学计算机课程指导纲要（试行）》1994 年才颁发，但事实上是在 1991 年开始制订的，并以“征求意见稿”的方式向各地发布，到 1997 年已实施了 5～6 年了，这期间计算机技术的发展和應用已有了很大的变化。为适应计算机技术新的发展和應用，需要在保留计算机学科的一些相对稳定的教学内容的基础上，对《指导纲要》做出相应的修改和调整，譬如应增加一些新的教学内容，如 Windows、网络通信、多媒体、常用工具软件等；对有些教学内容和教学要求方面，如程序设计语言模块、计算机在现代社会中的应用和对人类社会的影响等模块也需要做出调整；同时，整个《指导纲要》的结构也需要修改和调整，以更好地体现计算机学科教学的规律。根据这种要求，国家教委办公厅于 1997 年 10 月 15



日正式颁布了《中小学计算机课程指导纲要(修订稿)》(以下简称《修订稿》),并于1998年秋季正式实施。

《修订稿》进一步明确了中小学计算机课程的地位、目的、教学内容和教学要求等。其中规定:

小学计算机课的教学应以计算机简单常识、操作技能和益智性教学软件为重点。计算机学科本身的教学内容和课时不宜过多,一般为30个课时,最多也不宜超过60个课时。如果有条件增加课时,建议把教学重点放在计算机辅助教学或计算机应用上,建议在四、五年级开设小学计算机课程。

初中计算机课的教学以计算机基础知识和技能性训练、操作系统、文字处理或图形信息处理为主。一般为60个课时,建议在初一或初二年级开设。

在小学和初中阶段不宜教程序设计语言。如果开展LOGO语言教学,应把绘图、音乐等功能作为培养学生兴趣和能力的手段来进行教学。

高中计算机课程要以操作系统、文字处理、数据库、电子表格、工具等软件的操作使用为主,程序设计可作为部分学校及部分学生的选学内容。一般不少于60个课时,建议在高一或高二年级开设。

考虑到各地、各校及每个学生在中学阶段学习计算机的起点不同,在相当长的时期内,初中和高中的教学内容还难以彻底分开,因此允许有交叉重复。考虑到我国经济、教育的发展非常不平衡,我国中小学计算机课程的内容设置需要有一定的层次和弹性。在《修订稿》中规定的教学内容仍采用“以模块为主,兼顾层次”的方法,各地可根据自身的师资及设备条件选取不同的模块和层次。

当时的重点之一是计算机辅助教学与计算机辅助管理,主要是开发教学软件、课件和教育教学管理软件,把计算机作为一种工具与教育教学相结合。

值得指出的是,在这一阶段还提出了“把计算机整合到课程中(Integrated Computers into Curriculum)”的观念,建议不能把计算机辅助教学与课程开发分别考虑,应该把它们看作一个整体,目的就是通过学科课程把信息技术与学科教学有机地结合起来,将信息技术与学科课程的教与学融为一体,将技术作为一种工具,改变传统的教学模式,提高教与学的效率,改善教与学的效果。例如,在数学课程中要加入利用计算机进行计算的内容,甚至包括一些程序设计内容等。主要强调的是通过计算机辅助教学等应用,培养学生的计算机意识、计算机操作能力以及计算机应用能力,将计算机辅助教学有机地结合到中小学各个学科的具体教学过程与各科课程中去。可以说,在学校中广泛应用信息技术以使学习者有一个学习信息技术的环境与氛围,是对信息技术根本价值认识的一次飞跃,是信息技术根本属性的更充分彰显。

这一阶段的教学内容中包括了文字处理、电子报表处理、数据库、计算机辅助设计(CAD)、图像处理、计算机辅助教学与计算机管理教学等应用程序的使用介绍。尽管这一阶段仍然受到前述“计算机文化”观念的影响,但是它实质上已经转变为以培育学生熟悉与熟练运用计算机作为解决问题的工具为主要目标,认识到了计算机与信息技术作为一种工具的特点,所以教学内容是以信息技术的通用工具软件的操作与应用方法为基础的。因此,这一个阶段是计算机作为基本工具逐步走向大众的阶段,也是对以计算机技术为主

的信息技术的价值、意义以及它对教育的影响的认识发生阶段,是一个既兴旺发展又不断有观念冲突的阶段。这个阶段的特征是,除了计算机单独设科并逐步成为一门必修课程以外,以计算机辅助教学和辅助管理为主的计算机普及应用已经开启了课程整合的思想。

1999年6月13日,中共中央国务院在《关于深化教育改革 全面推进素质教育的决定》(中发[1999]9号发表)中要求“重视培养学生收集处理信息的能力”(第四条)和“在高中阶段的学校和有条件的初中、小学普及计算机操作和信息技术教育”(第十五条)。教育部在1999年11月9日制定的普通高中新课程方案中,将信息技术作为必修课纳入课程计划之中,《全日制普通高级中学课程设置及其说明》(教育部办公厅教基厅函[1999]6号附件)中对信息技术课的选修部分做了适当的调整。1999年11月26日,国家教育部基础教育司发出《关于征求对〈关于加快中小学信息技术课程建设的指导意见(草案)〉修改意见的通知》。上述几个文件,是在国家文本的层面上,首次明确提出信息技术课程(教育)的概念,开始了计算机课程向信息技术课程的转变。

20世纪最后10年是计算机学科教育、计算机辅助教学和辅助管理日益走向成熟的10年,这10年的波澜起伏孕育着21世纪初信息技术教育全面发展时期的到来,为以信息化带动教育现代化,实现基础教育跨越式发展做了理念和实践的铺垫。与此同时,信息技术课程在开设过程中也遇到了一些问题,诸如对信息技术课程的教学目标、教学内容、教学对象、教学方法等各要素的认识都陷入了困惑。但是,适合中国国情的中小学信息技术课程就是在解决中国信息技术教育实际问题的过程中诞生和不断发展的。

第二节 从计算机教育到信息技术教育

20世纪90年代,随着多媒体技术和计算机网络技术的发展和广泛应用,信息技术日益多媒体化和网络化,中小学计算机教育全面进入了信息技术的普及教育阶段,实现了教育的信息化和现代化。教育信息化给学校教育带来了深刻的变革,也为学校教育带来了勃勃生机,全面推动了学校教育现代化的进程,这也是信息化社会对于教育发展的新要求。世界各国在推进基础教育信息化方面作了许多努力,积累了宝贵的经验。

一、国外普及信息技术教育情况

1. 美国实施教育技术行动纲领

美国在教育信息化方面一直走在世界前列。布什政府成立后,也在信息技术教育方面采取了一些措施。在其发表的《不让一个孩子落后》的报告中提出“通过技术提高教育”的计划,其主要内容有:行政部门相信学校应该将技术作为一门工具运用,以提高学术标准。要通过将一些重复的技术项目列成一项基于行为的技术项目,这样能够给学校投入更多的资金。同时,巩固这样的技术项目并运用公式来分配信息化资金。对这方面的教育投入做出了以下提议:为在学校中的教育技术应用投入更多资金;减少文件式的工作而提高弹性,即允许投入资金于软件及开发、配线及技术构造、教师培训;投入资金用于网络过滤器;支持2000年学生的因特网的保护行为;集中资金用于那些利用先进技术改善教育



的行为;设立适合要求的社区技术中心。

2. 英国积极推进基础教育信息化

1995年,英国政府推出了题为“教育高速公路——前进之路”的行动计划,将400家教育机构首批联网,并为23个试验课题拨款1200万欧元。同年10月,布莱尔首相宣布了一个代号为“英国网络年”的5年计划。1998年被确定为英国的“网上教育年”,英国政府颁布了题为《我们的信息时代》的政策宣言。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,确保信息时代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的发展是逐年增加投资。根据英国教育与就业部的统计资料显示:对于小学,政府1998年的投资是6800万英镑,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。根据这些数字,我们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显著效果,英国的基础教育信息化发展很迅速,英国基础教育中的信息技术基础设施很好(见表1-2)。英国的计算机与学生的比例,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。可见,英国的信息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3个类别中,中学各个方面的基础设施情况都是最好的。在小学和特殊学校,大部分的学校都是通过ISDN线路联入因特网的;而在中学则大部分学校是通过超过2兆以上的宽带方式联入因特网的。

表1-2 英国基础教育信息技术基础设施基础状况

学 段 年 度	小 学		中 学		特殊学校	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
每个学校计算机数	24.9	28.6	159.0	192.7	28.2	31.3
每台计算机对应学生数	10.1	7.9	6.5	5.4	3.4	3.0
连入因特网的学校百分数(%)	>99	>99	>99	>99	>99	>99
每个学校连入因特网的计算机的百分数	64.0	70.9	82.9	86.5	56.6	65.4
每个学校使用超过3年的计算机的百分数	39	41	33	34	48	47

3. 法国实施多媒体教学发展计划

1998年,法国通过了一项为期3年的多媒体教学发展计划——“将法国社会带入21世纪”。根据这一计划,至2000年,从幼儿园到大学的每个学生都要介入多媒体学习活动。幼儿同学生学习计算机绘图与操作;小学低年级学生学习使用电子信箱,高年级学生学习使用网络服务器;初中生学习在因特网上操作等。目前,法国82%的高中和60%的初中已与因特网联网。法国教育和科研部部长克·阿莱格尔认为:“由于教育部已向法国国内各地方行政单位拨出了5亿法郎用于安装学校的多媒体设备,所以法国已是欧洲在学校计算机方面装备最好的国家之一。”他还宣布将设立一项总金额为2亿法郎的启动基金,用于建立专门生产教学用多媒体设备的企业。

4. 新加坡的教育信息化计划

新加坡在 1997 ~ 2002 年内投资 20 亿新元以购置电脑、为学校建立全面的网络、开发软件及教材、教师培训等;另外,每年拨 6 亿新元作为经常性开支(如电脑维护、开发软件及教师持续培训等)。到 2002 年达到:①所有学校每两个学生拥有一台电脑,30% 的课程使用电脑上课。②学校内所有教室及其他学习场所均可联通网络,以获取学习材料。③所有教师及小学四年级以上的学生均拥有电子邮件。④教师可获得电脑价格 20% 的补贴用于购买电脑。

5. 日本实施新教学大纲

日本对教育信息化的明确提出是在 1985 年的临时教育审议会的第一次咨询报告中,指出教育要“适应信息化”,引起了日本各界对教育信息化的关注,这一年被称为日本的“教育信息化元年”。随着信息社会的高速发展和信息技术的日新月异的更新,使日本政府越来越意识到教育信息化的重要性,他们加快了教育信息化的步伐,出台了一系列的政策和规划,将教育信息化置于未来国家、社会发展的重要地位。政府、社会、学校共同参与,使得日本教育信息化得到长足的发展。日本在新教学大纲中多次提出要重视“信息教育”,要求国民在信息化的社会中应该具有对信息的收集、判断、加工、编辑、表达的能力。日本政府关注信息教育是从 20 世纪 80 年代开始的,当时政府出资给学校设置计算机、购置教学软件。1998 年 12 月 14 日公布了日本小学、初中新的学习指导要领,1999 年 3 月 29 日公布了高中新的学习指导要领。在新的学习指导要领中,高中阶段设置了普通学科“信息”,并在综合学习时间中赋予了重要的位置。初中阶段的信息教育的内容置于“技术、家庭”科的“技术领域”中,为“信息与计算机”,占“技术领域”课时的一半。在小学也明确了在“综合学习时间”中学习“信息”内容。

6. 挪威的教育信息化进程

挪威虽然是个小国,但在教育信息化方面却走在了世界的前列。从 20 世纪 80 年代开始就制定了一系列的计划来发展教育信息化。截止到 1999 年,挪威计算机与学生的比例达到 1:8.5。在过去,挪威教育信息化主要有 3 点:将信息技术作为教学工具、作为独立的学科、成为其他学科和领域应用的工具;今后的发展目标是:信息通讯技术将被用到教育上,以便在教育系统中将信息通讯技术作为学科发展和开发的手段,这样有助于更好地组织教学、培养更多的技能和教学法的竞争,潜在于教与学过程中的信息通信技术将被开发出来,以便个人的需求能从总体上满足社会的需求。

通过以上国家的信息技术教育行动,我们可以看出,全世界实际已经走上了普及应用的新阶段。各国政府一是加强信息技术教育基础设施的建设,包括购置硬件设备和与因特网联通,二是加强信息技术的普及与应用,包括信息技术独立设科、学科课程中应用信息技术、信息技术优化教育管理。信息技术教育的普及已经成为全世界的共同趋势。我国政府必须要紧跟世界的发展趋势。

二、我国普及信息技术教育概况

20 年来,我国中小学信息技术教育有了长足的发展。但是,无论是在信息技术教育的基础设施和资源建设上,还是在普及程度上,我国与发达国家甚至某些发展中国家相比都



存在着比较大的差距。为进一步落实党的十五届五中全会精神,深化教育改革,全面推进素质教育,适应 21 世纪的需要,培养具有创新精神和实践能力的高素质人才和劳动者,教育部于 2000 年 10 月在北京召开了全国中小学信息技术教育工作会议。这是我国中小学信息技术教育的里程碑,是一次十分重要的会议。大会共同探讨并下发了 3 个文件:《中小学信息技术课程指导纲要(试行)》、《关于在中小学普及信息技术教育的通知》、《关于在中小学实施“校校通”工程的通知》,为我国中小学进行信息化教育提出了具体的目标、任务,指明了方向。

我国的信息技术教育普及计划是:2001 年,全国普通高级中学和大中城市的初级中学都要开设信息技术必修课。2003 年,经济比较发达地区的初级中学开设信息技术必修课。2005 年,所有的初级中学以及城市和经济比较发达地区的小学开设信息技术必修课,并争取尽早在全国 90% 以上的中小学校开设信息技术必修课。

从教育部提出在全国中小学校普及信息技术教育以后,我国各省市的领导和教育行政部门十分重视,提出了自己的普及教育计划,全国各省市都将普及信息技术教育作为基础教育改革与发展中的重大事件来推进。

三、信息素养——信息技术教育的核心

随着计算机技术的飞速发展,多媒体技术和网络的应用日益广泛,越来越多的教育界领导和教师认识到信息化教育是学校素质教育的重要组成部分,信息素养是评价学生素质的重要内容。如何培养学生的信息素养是教育工作者一直在努力探索的问题。美国、日本、挪威等国家的信息技术教育的目标中明确规定了“所有的学生都将具备信息素养的能力”,我国普及信息技术教育的一个重要目标也是“培养现代社会接班人的信息素养”。因此,为培养中学生的信息素养,必须积极探索我国中学生信息素养的内容体系,它是如何培养学生信息素养的重要前提,也是制订信息技术教学内容的重要依据。

1. 信息素养的由来及其概念演变

信息素养的概念是从图书检索技能演变发展而来的。随着计算机技术、网络技术和多媒体技术的发展,图书检索技能已经不仅仅是在有围墙的图书馆内对确定的出版物的检索能力,而是突破了固有的图书馆和出版物的概念,所检索的信息可能是在网络上的可视的、多媒体化的电子信息。信息检索能力必须与当代信息技术结合,成为信息时代的每个公民必须具备的基本素养。信息素养这个术语最早是由美国信息产业协会主席保罗·车可斯基(Paul Zurkowski)于 1974 年提出来的,他把信息素养定义为“人们在解决问题时利用信息的技术和技能”;1983 年,美国信息学家霍顿(Horton)认为教育部门应开设信息素养课程,以提高人们对电子邮件、数据分析以及图书馆网络的使用能力;1987 年,信息学专家 Patrieia Breivik 将信息素养概括为“一种了解提供信息的系统,并能鉴别信息的价值,选择获取信息的最佳渠道,掌握获取和存储信息的基本技能,如数据库、电子表格软件、文字处理等技能”。1989 年,美国图书馆协会(ALA)提出,一个具有信息素养的人能够明白自己需要的信息,有能力获取、评价、有效地应用自己所需的信息。随着教育者对信息素养重要性认识的加深,1991 年美国监督与课程发展协会(ASCD)提出信息素养应该成为每个学生学习成果的组成部分,竭力主张在学校教育中对学生信息素养的培养。1998 年,美