
信息技术课程 与教学论

图书在版编目(CIP)数据

信息技术课程与教学论/王吉庆主编. —杭州:浙江教育出版社, 2003.8

(新课程学科教学论丛书/钟启泉主编)

ISBN 7-5338-4964-7

I. 信... II. 王... III. 计算机课—教学研究—中小学 IV. G633.672

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 070539 号

责任编辑 华 明

封面设计 曾国兴

责任出版 温劲风



新课程学科教学论丛书

信息技术课程与教学论

总主编 钟启泉

主 编 王吉庆

副主编 黄 钢

出版发行 浙江教育出版社

(杭州市体育场路 347 号 邮编:310006)

网 址 [Http://www.jys.zjcb.com](http://www.jys.zjcb.com)

印 刷 杭州富春印务有限公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 13.25

插 页 2

字 数 295 000

版 次 2003 年 8 月第 1 版

印 次 2003 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5338-4964-7/G·4934

定 价 20.90 元

版权所有 翻印必究

目 录

前 言

第一章 信息时代的新课程——信息技术课程	1
第一节 信息技术课程的地位	1
第二节 信息技术课程的目标与任务	15
第三节 信息技术课程的特点	26
第二章 信息技术课程体系的比较	33
第一节 各国信息技术课程的教学内容体系	33
第二节 我国信息技术课程内容体系的发展	48
第三章 信息技术课程的教材建设	60
第一节 信息技术教材概述	60
第二节 信息技术教材的编写问题	66
第四章 信息技术课程的评价	73
第一节 信息技术课程评价的作用	73
第二节 信息技术课程评价的内容	77
第三节 信息技术课程评价方法的讨论	85
第五章 信息技术课程的教师	91
第一节 信息技术教师概论	91
第二节 信息技术教师的基本修养	95
第三节 信息技术教师的培养	108
第六章 信息技术的隐性课程	110
第一节 隐性课程概论	110
第二节 其他学科课堂教学中的信息技术应用	114
第三节 校园网提供的信息技术教育	119
第四节 社会教育与信息技术的隐性课程	122
第七章 信息技术课程的教学概论	125
第一节 信息技术教学过程的特点	125

第二节	信息技术教学的一些原则	129
第三节	信息技术课程的常用教学方法	134
第八章	信息技术基础知识的教学	141
第一节	信息技术基础知识的教学特点与方法	141
第二节	中学阶段信息技术基础知识的教学案例	152
第三节	小学阶段信息技术基础知识的教学案例	155
第九章	信息技术应用软件的教学	159
第一节	信息技术应用软件的教学特点与方法	159
第二节	中学阶段信息技术应用软件的教学案例	167
第三节	小学阶段信息技术应用软件的教学案例	174
第十章	网络应用技术的教学	178
第一节	网络应用技术教学的特点与方法	178
第二节	网络应用技术学科教学案例	184
第十一章	信息技术课程中程序设计内容的教学	194
第一节	程序设计教学特点与常用方法	194
第二节	程序设计的教学案例	199
主要参考文献		205
后记		207

第一章 信息时代的新课程——信息技术课程

自从 20 世纪 70 年代以来,世界各国的中小学开始酝酿一门新的课程,有的称为计算机教育,有的称为信息技术教育,有的称为计算机学习(Computer Studies),有的称为计算机文化(Computer Literacy),也有的称为信息学或者信息科技(英文:Informatics,日文:情报科技,我国港台地区称为资讯科技),随着技术的发展与社会的进步,该学科逐渐趋向于同样的名称:信息技术学习(Information Technology Studies),我们国家教育部在 2000 年,也明确地将该学科课程名称正式定位于“信息技术”课程。作为一门新课程,其课程的地位、目标、内容体系、教材、教学方法、评价各个方面都处于发展建设的阶段,就是教师队伍也处于成长的初期。我们编写本书就是以广大中小学信息技术教师和师范院校信息技术教育(计算机教育)专业的学生为对象,与大家共同研讨这门新课程与它的教学问题。

第一节 信息技术课程的地位

一、信息技术课程开设的必要性

人类赖以积累经验、延续文明和推动社会发展的教育事业长期以来是十分注重传统与稳定的,然而,当社会进入信息时代以后,教育面临了新问题。信息技术课程的建立已经成为个人的需要,也成为国家和地区政策的一部分。

(一) 信息技术教育成为各个国家与民族振兴的重要手段

1. 信息资源成为国家与地区重要的战略资源。人类进入信息社会的重要标志是人们认识到,信息与物质、能源一样是人类社会发展的三种重要资源之一。无论是政府、企事业,还是学术机构、军队,其持续发展在现代很大程度上取决于其信息资源的利用能力。因而,一个国家与地区的信息技术应用面,信息技术人才的占有率,直接影响到国民经济各个方面的发展,以及军事力量的对比。如果

重视后备劳动力信息素养的培育,就能够在激烈的国际合作与竞争中保持与取得一定的有利地位。各个国家与地区的最高领导与政府都把发展与普及信息技术、开展信息技术教育作为振兴国家与地区的经济及提升其国际地位的重要手段。

美国克林顿政府 1996 年提出了“教育技术规划(Educational Technology Initiative)”。要求到 2000 年,全美国的每一个课堂与每一个图书馆都要连接到信息高速公路上,让每一个孩子都能够在 21 世纪的技术文化中受到教育。他们用一句形象的语言说,儿童在入学时能够使用计算机,到了 12 岁能够使用网络。同时,美国教育联合会建立了“21 世纪教师”网络服务,计划通过该服务在网络上培训十万名中小学教师,并且提供他们交流使用信息技术的经验的场所。APPLE 公司也建立了专门的“21 世纪教师工作室”,提供教师使用多媒体计算机的网上培训服务。英国政府也规划在 2002 年以前使得所有中小学都能与因特网相联。香港特别行政区行政长官董建华在他的第一个施政报告中提出了投资 36 亿,开展信息技术教育。非洲 56 个国家中有 23 个建立了完全的因特网服务,肯尼亚有着 300 多家信息技术公司,24 万台计算机在其中运作。拉丁美洲到 1996 年年底,因特网用户已经超过 9.6 万。

1999 年芬兰教育部分布了“信息社会中的教育、训练与研究 2000~2004 的国家对策”指出:“到 2004 年,芬兰将成为一个领先的、有影响的、知识社会。成功取决于公民有平等的机会学习与发展自己的智力,广泛地应用信息资源与教育服务。一种高质量的、合乎伦理道德的、经济上能够承受的基于网络的学习与研究的操作模式将要建立起来。”其关注的主要方面是(1)全体人民在信息社会所需要的技能(2)作为学习环境的网络(3)积累数字化信息资本(digital information capital)(4)强化教育、训练与研究中的信息社会结构。每年投入为 3 亿芬兰马克。

在亚洲,1995 年 5 月日本文部省与通产省联合实施了一项在基础教育领域有重大影响的试验研究项目——“100 所中小学校联网试验研究”。其目的不仅仅在于使 100 多所试验学校的师生能掌握应用网络的技能,更重要的是要探索一种新的教育体制与教学模式,使学生在这样的体制与模式下,能培养出很强的信息获取、信息分析与信息加工的能力,即通常所说的“信息能力”。马来西亚和新加坡等国为推动信息技术的发展和应用,相继提出了“多媒体超级走廊(MSC)和“一号网(ONE)计划”,韩国也制定了类似的计划“瞄准 2010”,提出“每人一台电脑,每人一个主页,每人一项发明”的口号,加速信息技术在教育中的应用和高素质人才的培养。预计这些国家到 2002 年前后将完成中小学计算机的装备配置和联网的任务。

2001年1月17日,中国互联网络信息中心发布的中国互联网络发展状况统计报告指出,我国当时上网计算机数量达到892万台,上网人数达到2250万人,WWW站点数达到26万,用户平均每周上网时间为13.66小时,用户拥有个人主页的比例达28.17%。而到2002年7月,统计说明我国每天上网时间一小时以上的人数达到4500万人以上。

1999年《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》提出,要“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,使教育科研网络进入全部高等学校和骨干中等职业学校,逐步进入中小学”。2000年11月,我国教育部颁发了《中小学信息技术课程指导纲要(试行)》,提出课程任务和教学目标是:“培养学生对信息技术的兴趣,了解和掌握信息技术基本知识和技能,了解信息技术的发展及其对人类日常生活和科学技术的深刻影响。通过信息技术课程使学生具有获取信息、传输信息、处理信息和应用信息的能力,教育学生正确认识和理解与信息技术相关的文化、伦理和社会问题,负责任地使用信息技术,培养学生良好的信息素养,把信息技术作为支持终身学习和合作学习的手段,为适应信息社会的学习、工作和生活打下必要的基础”。这个文件比较突出的特点有:它第一次提出了课程名称为信息技术;在其目标中,第一次提出了培养学生良好的信息素养,并且强调了伦理问题,提出了“负责任地使用信息技术”的要求。

2. 克服数字鸿沟,实现教育同权的措施。各个国家与地区由于各种经济、文化、地理、政治的原因,信息基础设施的建设水平、信息资源的积累与利用程度相当不平衡,就是同一个国家的不同地区也是非常不平衡的。因此,尽管因特网上的信息资源非常丰富,但是,不同地区的人们能够从中得到利益的机会是不平等的,这就是所谓“数字鸿沟”。数字鸿沟产生的原因,一方面是信息技术基础设施建设的不平衡,另外一个重要原因是当地人民对于信息资源的利用能力,也就是人们信息素养的普及水平。这一点主要取决于信息技术教育的水平。只有注重信息技术教育才能使发展中国家克服由于经济、地理等原因形成的数字鸿沟,迎头赶上先进国家与地区。

因此,我国教育部颁布的“关于在中小学普及信息技术教育的通知”、“关于印发《中小学信息技术课程指导纲要(试行)》的通知”、“关于在中小学实施‘校校通’工程的通知”中提出了“在中小学开设信息技术必修课的阶段目标是:2001年底前,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年底前,经济比较发达地区的初级中学开设信息技术必修课。2005年前,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。”同时提出了“全面启动中

小学“校校通”工程,为中小学普及信息技术教育、推动教育信息化建设奠定基础”,指出“校校通”的目标是“用5~10年时间,使全国90%左右的独立建制的中小学校能够上网……”。以避免由于信息技术教育不平衡而加深数字鸿沟。

3. 信息多元化要求开拓人才培养的新途径。进入信息社会以后的另一个重要特征是借助于信息的利用,生产方式由劳动密集型向技术密集型转化,因此也就产生了对于所有从业人员职业技能的多样化需要与他们知识不断更新的需要,更加强调人的个性发展,以适应社会职业的多元化要求。教育需要适应这种变化,需要设计因人而异的教育培养课程、教材与进度,人才培养不能仅仅靠单纯的学校系统。一方面,大学成立网络学院,使成人教育的方式由原来的夜大学、函授教育、广播电视教育的方式,再增加了基于计算机网络的远程教育方式;另一方面许多用人单位成立了基于计算机网络的培训中心,一些公共的职业培训中心也在向着灵活多变的方向发展。

同时,教育也由学校教育的一定时间区段、一定场所的实施组织方式转向了没有入学年龄、没有毕业年龄、没有一定教学时间地点,以发展个人个性特长与更新职业技能为目标的终身教育。由于各人的学习需要与接受教育的时间、地点以及发展的目标差别很大,因此只有使用信息技术才能实现个别化的教学要求。这就必然要求教师和学生掌握信息技术。

(二) 信息社会中个人发展的必要条件

1. 信息技术成为人类文化的一个重要部分。人类进入信息社会以后,信息技术已经成为社会生活的一部分,人们的生活与工作中经常使用信息技术,人们所阅读的报纸、所关心的电视、广播等各种媒体都在谈论现代信息技术,介绍信息技术新的发展与新的应用,评论信息技术对于人类社会的影响,并且讨论人们究竟需要了解信息技术到什么程度为好;社会交往中信息技术也成为了一个十分重要的讨论热点问题。因此,信息技术已经成为人类文化的一部分,而且可以说是十分重要的一个部分。信息技术的知识与有关的谈论是现代文明人的一项重要标志。作为培育现代文明的摇篮的学校教育必须把信息技术的内容考虑为它们的教学目标的一个重要部分。

2. 信息素养成为个人就业的重要条件。对于大多数人更加重要的是,信息技术的知识与能力水平已经成为一个人能不能得到满意的工作的重要因素与条件之一。不但信息技术产业成为人类社会经济的一个重要支柱产业,需要大量的懂得信息技术的优秀劳动力,而且也给予比较优厚的待遇;而且由于人类社会各个经济领域大量应用信息技术,其他行业在招聘工作人员时也把信息技术的知识与能力作为一项重要因素来考虑,因此作为劳动后备队伍培养基地的学校也应

该把信息技术作为它的学科主题。

3. 信息技术发展改变了人们交流信息的方式与范围。作为与能量和物质不同的第三种资源,信息具有一些特有的性质(1)无限共享性,当某个组织或个人拥有某个信息时,可以转送他人,而自己不会有什么损失,因此可以无限次与他人共享。例如教师可以多次传送自己的知识给学生。(2)永不枯竭性,一旦人们拥有某个信息,不会因为他们的多次应用信息,而使信息有所减少或丢失。例如,学生学会了计算机文字处理,他应用文字处理技术越多,技能就越熟练,而不用反而会遗忘这种技能。(3)开发增值性,信息通过人脑的处理加工,可以不断积累与分析综合,变为新的知识与信息,增加信息的价值。因此,人类需要尽量地开发与利用信息,为自己创造更大的利益。(4)应用性,信息只有在应用中才有意义,没有得到应用的信息没有价值。例如知道某个产品在某地比较畅销,而积极组织了销售活动,这个信息就创造了效益,发挥了它的价值;但是如果不组织销售活动或是等待许多时间后才有所动作,就不可能创造什么效益,那么这个信息就没有了意义。也就是说,信息对于人类来说,只有通过交流才能发挥作用,而人类的发展也是通过语言、文字、印刷技术、电子通信技术等技术的发展才得以实现的。语言文字是人类交流信息的工具,数学是最简单明了的方式表达与处理自然科学与社会科学的信息工具,因此,人类自从有现代教育以来,一直把语数外作为教育的重点内容。

信息技术的革命性变化,使人类在信息传播、信息存储与处理等方面的技术手段发生了根本性的变化,改变了人们交流信息的方式与范围。首先信息技术极大地扩展了信息交流的时空范围,使用者可以克服时间与空间的限制,进行各种形式的信息交流;其次,信息技术改变了原来广播电视、印刷技术以出版、发行引导的媒体传播为主的单向传播模式,转变为以信息获取为主导的多方(信息获取者、信息传播者、信息加工管理者)互动式信息交流模式。这样,人们可以根据自己的需要来高效、快速地进行信息交流。但是,必须注意到信息技术是一种日常使用的高科技这一特点。它是一种高科技,因此,如要系统地了解细节,需要许多科学技术的基础,而且必然遇到各种各样的专门术语,给理解与认识造成一定的困难;其次,它是一种易于使用而又综合了硬软件许多设备的复杂系统,其系统的复杂程度使许多人可能难于深刻理解;但另一方面,信息系统的设计者所提供的人机界面可以让大多数人不一定深刻理解其原理而能够使用它来解决自己的问题;而且由于它在信息社会的广泛应用,要求作为公民必须具备使用它的意识情感、伦理道德、基本知识与操作能力等基本信息素养,因此有必要在基础教育中把信息技术教育列入基础课程;再者,它是各个用户可以用不同方法使用的通用系统,使用者还可以根据自己的需要安装不同的软件进行不同领域的应用,

各种不同的软件的操作应用方式又有较大差异,因此信息技术教育的目标必须通过各种具体使用方法不同的软件的教学活动来实现;最后,它是一种发展迅速,使用功能与方法既不断变化与丰富又保持一定的连续性与兼容性的技术,因此,信息技术课程教学内容的遴选与编排不仅要能够教会学生掌握某个具体软件的使用,而且要能够适应这种变化与继承的关系。能够在今后不断学会新的应用软件的使用。由于这样一些特点,信息技术课程内容的建设是一项十分具有挑战性与重要性的事业。

因此,无论从职业工作的需要,还是从一个人进入现代文明社会的需要来说,都需要接受信息技术的有关教育。信息技术应该而且已经成为现代教育的一个重要的、全新的主题。

二、从计算机课程到信息技术课程

信息技术课程的建设是从计算机这样一种集信息传播、信息处理、信息存储各种功能于一体,又把各种功能的能力极大提高了的信息技术达到普及的时候开始的,它经历了从计算机课程到信息技术课程的发展,其目标也经历了从计算机文化到信息素养的发展。

(一) 课程名称的变化

早在 1968 年,美国教育学家米切尔斯(D. Michaels)就在其著作《美国教育中的下一个转折点:计算机文化(The next great crisis in American education: Computer Literacy)》中指出了开展计算机教育的必要性。到 20 世纪 70 年代,开设计算机课程的问题已经成为发达国家中小学教育的热点问题。许多专家相继提出了有关计算机课程的课程计划。综合起来,它们都包括如下一些内容:什么是计算机,它如何工作,它能够做什么,计算机程序设计以及问题解决方法,计算机工具软件的使用等。

随着信息技术,特别是多媒体技术、网络技术的发展与普及,计算机课程已经不能完全覆盖信息技术的内容,而且许多从事信息传播、信息学研究的专家关心中小学教育的内容,他们提出了信息教育、信息技术教育、信息科技教育的概念,特别是人类进入 21 世纪前后,信息社会的到来逐渐成为一种共识。在各个国家与地区,纷纷把课程名称改为与信息有关的“信息技术”课程或者“信息科技”课程。而其目标与内容也发生了相应的变化。

(二) 课程目标的变化——从计算机文化到信息素养

计算机技术从 1946 年诞生到 20 世纪 70 年代由于微型机的出现而迅速推广应用到各行各业。人们开始关注一个问题,进入到信息社会以后,人类社会是否会形成一种新的文化——计算机文化?现代文明人是否需要一种新的文明素养——计算机文化素养?

1980 年美国麻省理工学院教授西摩·佩珀特(Seymour Papert)所撰写的《智力爆炸——儿童、计算机以及强有力的观念(Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas)》一书的第一章题目就是“计算机与计算机文化(Computers and Computer Cultures)”。而在此时间的前后,另一些计算机教育专家也提出了“计算机文化(Computer Literacy)”的概念,例如 1981 年在瑞士洛桑举行的世界计算机教育应用会议(World Conference on Computers in Education '81,WCCE81)上,前苏联的西伯利亚科学院院士叶尔肖夫(A.P. Ershov)所作的大会主题报告题目就是“程序设计——人类的第二文化(Programming, The Second Literacy)”。通常,我们在翻译时把 Culture 与 Literacy 都译成“文化”。但是,显然 Culture 所指的文化是社会群体的氛围与环境,而 Literacy 所指的是个人的修养与所受到的教育,是一种素养。这也是后来我们不再提信息文化而是提信息素养的原因之一。

佩珀特在他的著作中批评了当时的计算机辅助教学软件的主要模式(实际上也是后面一个阶段中计算机辅助教学软件的主要倾向),说那些软件实际上是计算机程序在设计学生,规定了学生应该学什么与怎样学,他的看法是:这样做使学生沿着教师所预先设计好的内容与教学路径进行学习,会让学生的思维陷入一种固定的套路;应该让学生来进行设计,规定计算机应该怎样做,来验证自己的设想是否正确。他指出,让学生用文字处理软件,能够使学生的写作经过如同职业作家的写作过程一样。

叶尔肖夫在他的报告中首先进行了现有文化与程序设计的对比分析,指出:程序设计与现有文化一样有着它的源流;它们都起源于某种技术的发明(现有文化起源于印刷技术的发明),都一样反映了人的组织能力和社会能力,例如沟通交流的能力,工作能力,思辨能力等等;而最重要的是一方面它们相互平行地发展而又相互沟通,另一方面相互补充,使人们形成新思想与新观念。

刘赫曼(Arthur Luehrmann)指出:“如果你能让计算机做你希望它做的事,可以说你具有了计算机文化。”

安德逊(Anderson)与克拉逊(Klassen)指出:“计算机文化……是人们在直接或间接应用计算机的社会活动中有效工作时需要的那些理解、技能以及态度等。”

到了 20 世纪 90 年代,随着多媒体与计算机网络技术的发展与广泛应用,有些人提出了多媒体文化论。许内德曼与凯司理(Shneiderman, B. and Kearsley, G.) 1989 年在其论文《超文本,往下传!》中指出:“超媒体技能超越了传统的线形阅读能力。”费尔莫(Fillmore)在其论文《因特网:文化的最后与最好的希望》中指出:“超媒体文化使得学习者超越了只是信息的接收器与处理器的情况,而成为多媒体内容的制作过程的参与者。学习者不再需要保持对于自己的体验与看法的沉默。利用新媒体,学生能够制作文章、说明、声音、视频图像等,并且参加不同的论坛来表达他们的看法。”丹麦皇家教育研究院的高级讲师安德森(B. B. Andersen)在他的题为《有超媒体文化才是有文化:读写算与多媒体文化是基本的技能》的论文中系统地提出:在信息时代,文化包括了 6 个方面:第一是阅读文字消息的能力;第二是书写文字的能力;第三是理解数字与进行计算的能力,也就是说定量能力;第四是对于那些不是以英语为母语的人们来说,能够以英语进行沟通与会话的能力;第五是能够破译与理解那些由如同电视、电影以及录像等电子媒体所传播的消息所需要的知识与技能(媒体文化可以定义为通过各种大众媒体进行分析、评价、存取以及制作信息的能力);最后,计算机文化能力即利用计算机技术手段进行沟通与会话,以及解决问题的能力。计算机文化增加了对于在家庭中、工作中以及在环球教室中信息技术的应用的理解。更加进一步的是,他们具有能够有效地使用这些技术的必要技能:他们能够识别、存取、以及利用各种资源信息、帮助信息等等。他们能够轻松地使用一些如同文字处理、桌面排版、电子报表以及电子邮件这样的一些通用工具,并且能够参加环球教室中的新闻组的活动。

安德森还提出了超媒体文化的概念,他引用了希格顿(Higdon)的话:“超媒体文化可以定义为使用超媒体光盘以及网络服务作为解决问题与互相沟通通讯的方便工具的能力”。

但是应该指出的是他们仍然强调解决问题的能力,其中本身隐含着分析、分类等计算算法的思想。安德森还指出:“具有超媒体文化的学生能够存取超媒体与多媒体教学内容,以供他们自己或者其他同学利用。特别,他们知道如何存取与收集知识,对于它们进行分析与排序,利用它们制作与创作个人的媒体信息,以及评价与判断它们。”在一些专家的论述中把他所提出的 6 种文化归结为,传统文化(读写算文化)、国际文化(外语能力)以及信息文化(媒体文化与计算机文化),这也是合理的分类方法。结合了新技术的发展以及对于非文字媒体的文化需求而提出的超媒体文化的概念,从实质上来说与计算机文化没有十分显著的区别。

还有一部分研究人员提出了“网络文化”的观念。他们认为,网络改变了人们

L
X
J
Y
C
K
S
J
X
X

获取信息与传播信息的手段,人们必须适应这种变化,未来的人们能不能应用网络技术,会成为人们有没有现代文化的区分点。

另外,有些从事信息产业、教育研究与情报信息研究的学者提出了信息素养(Information Literacy)的概念。

美国信息产业协会主席保罗·左考斯基(Paul Zurkowski)于1974年最早提出了信息素养的概念,它包含传统文化的延续与拓展,使受教育者达到自学与终身学习的水平,能够了解与应用信息资源与工具,具有基本的信息能力(例如确定信息需求、对于信息文献的确定与检索、有关信息的评估与处理等)。1992年美国后现代课程理论提倡者多尔(Doyle)在《信息素养全美论坛的终结报告》中给信息素养下的定义是:一个具有信息素养的人,他能够:认识到精确的和完整的信息是作出合理决策的基础。确定一个对信息的需求,形成基于信息需求的问题,确定潜在的信息源,确定成功的检索方案,从包括基于计算机的和其他的信息源中获取信息,评价信息,组织信息用于实际应用,将新信息与原有的知识体系进行融合,在批判性思考和问题解决的过程中使用信息。

1998年全美图书馆协会和美国教育传播与技术协会在其出版物《信息能力:创建学习的伙伴》中,指定了学生学习的九大信息素养标准,这一标准从信息素养、独立学习和社会责任这三个方面表述,更进一步丰富了信息素养在技能、态度、品德等方面的要求。他们提出的标准如下:

信息素养标准一:具有信息素养的学生能够有效地和高效地获取信息;标准二:具有信息素养的学生能够熟练地、批判性地评价信息;标准三:具有信息素养的学生能够精确地、创造性地使用信息;

独立学习标准四:作为一个独立学习者的学生具有信息素养,并能探求与个人兴趣有关的信息;标准五:作为一个独立学习者的学生具有信息素养,并能欣赏作品和其他对信息进行创造性表达的内容;标准六:作为一个独立学习者的学生具有信息素养,并能力争在信息查询和知识创新中做得最好;

社会责任标准七:对学习社区和社会有贡献的学生有信息素养,能认识信息对民主化社会的重要性;标准八:对学习社区和社会有贡献的学生有信息素养,能实行与信息和技术相关的符合道德的行为;标准九:对学习社区和社会有贡献的学生有信息素养,能积极参加小组的活动来探求和创建信息。

他们强调,信息素养不仅是孤立的诸如信息获取、信息检索、信息表达、信息交流等的信息技能,而是以独立学习的态度和方法、以在信息社会中合理生活学习的责任将这些信息技能用于信息问题解决和进行创新性思维的复合的信息能力。

笔者认为“超媒体文化”也好;“网络文化”也好,它们的本质是强调技术发展

对于人类认识与表达能力的要求的提高。如果沿着这样的思路发展,那么也许经过一段时间以后,信息技术或者其他技术的发展还会使得人们对于人类素养应该向着什么方面发展有着另外的想法,例如按照目前的技术发展趋势,虚拟现实技术的发展与广泛应用前景可能使得一部分人认为其将影响人们的生活与工作方式,改变人们学习与思维的方法,那时也许会有有一种“虚拟现实文化”。但是,我们提出“信息素养”或者“信息文化”,指的是处于信息时代的人们对于信息、物质、能量这三个人类社会发展的基本要素及它们之间的关系能不能有本质的认识,能不能具有基本的意识与能力。尽管信息技术可能会不断有所突破、不断有所发展,新的技术会越来越推动信息传播的发展与扩大信息传播的范围及其影响面;“信息素养”的内涵可能会有所发展,但是它的本质仍然是信息意识情感、信息伦理道德、信息知识与信息能力。可以说,“信息素养”是“计算机文化”、“超媒体文化”以及“网络文化”的概括与发展。

(三) 信息素养培育途径分析

笔者在《信息素养论》中曾经分析指出,信息素养的培育是四种途径的综合作用,信息技术课程与教学打下基础,信息技术教学应用(信息技术与其他课程、教学的整合)是主要渠道,信息技术在学校管理中的广泛应用提供了信息素养的培育氛围与环境,社会家庭中的信息教育提供了特色与发扬其特长。而按照课程理论的观念来考虑,可以把课程分为显性课程与隐性课程。显性课程即以该课程名称正式列入学校教学计划的课程;隐性课程的概念比较广泛,既可能是以其他课程名称出现在教学计划,而实际上进行着的信息技术教育,也包括那些没有包含在教学计划中的,由于学校信息技术环境建设而提供的信息技术教育。

1. 信息技术课程的显性课程。学校教育的主要形式是课程与课堂教学。一个学校上哪一些课程?学分是多少?哪一些学科课程的考试将会影响到学生的升学与就业?这些问题决定了一门课程被师生与家长所重视的程度。因此,信息技术教育要在现有的学校教育体系中占据一个比较重要的位置,受到学校行政管理人员、教师、学生以至家长的足够重视,作为政策引导的一个主要方法是将其列入正规的课程体系。也就是说,信息技术课程的显性课程建设是十分必要的,因此许多国家和地区把计算机与信息技术列入了单独的目录,考试的成绩作为进入有关学校的评估内容之一。我们国家也从2000年开始将信息技术正式纳入国家课程计划。

在我国,单独设立信息技术课程的其他重要原因是地区与学校信息化程度的不平衡、其他学科教师对于信息技术的理解与应用程度的不平衡,不设立能够准确地进行信息技术教育的显性课程,就难以达到大范围内信息技术教育的普

及难以实现国家推进信息技术的政策。

信息技术课程的任务是为其他学科打下应用信息技术进行学习的基础。但信息技术课程不可能完成提高学生信息素养的所有任务。一方面,信息技术课程的课时不可能无限扩展,更加重要的是学生信息素养的培育本身就隐含在各个学科的教学活动中。同时,信息技术课程的另一个任务是帮助学生掌握一些信息技术中特有的内容,例如程序设计与算法问题。

2. 信息技术教育的隐性课程。首先,信息技术课程隐性课程的一个重要方面是信息技术教学应用(信息技术与其他课程、教学的整合)。课堂教学是学校教育的一个十分重要的方面,所有学科的教学都通过课堂教学进行,可以说,学校教育中学生的大部分学习时间是在各门学科的学科教学中度过的。而信息技术课程在学校课程计划中不可能占据主要地位,只可能是一小部分,但是信息素养对于现代社会的人来说,又十分重要,因此只能通过其他课程的教学活动作为培养信息素养的主要渠道。同时,课程与教学改革的理念之一是培养学生学习能力、创新精神与实践能力,而这些在信息社会中不能脱离信息技术的应用,因此,当前我国课程改革的重要环节是在各个学科教育中积极应用信息技术,努力实现信息技术与其他课程、教学的有效整合,这样不但能够提高教学效果,而且能够提高学生与教师的信息素养,达成信息技术教育的根本目标。

其次,信息技术也是学校行政管理部门的有力工具,是提高教学管理效率与效益的重要手段之一。它能够有效地提高学校师生使用计算机与信息技术的意识,使他们能够了解信息技术在他们日常生活、工作与学习中的作用与常用的一些操作方法,从而有利于培养学生与教师的信息素养。同时,信息技术在学校广泛应用为学生提供了大量案例,可以成为信息技术课程的一种隐性课程。

此外,学生不但在学校接受教育,而且在校外也会得到多种多样的社会教育。由于信息技术是一门发展很快、应用面十分广泛的新兴技术,引起社会各个方面的关注,各种媒体在讨论信息技术,许多著作论述信息技术,家庭成员见面时也在谈论信息技术。由于学生大部分时间是生活在社会与家庭之中的,他们到处都会接触到信息技术,例如在商店里使用POS系统结账,在银行使用自动柜员机取款与存款,回到家里,家长在使用信息技术工作与休闲娱乐;同时,在完成家庭作业时,学生自己也利用信息技术来寻求帮助,他们还可利用信息技术漫游知识的海洋,或者是利用信息技术进行各种各样的休闲娱乐活动。学生必然从中得到进一步有关信息技术的教育。我们不应该对此有所忽视,而应该利用这些条件培养国家所需要的信息技术人才。

(四) 我国信息技术课程的发展

1981 年中国派团参加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, 了解了其他国家对于信息技术教育的重视情况和一些学术观点。教育部于 1982 年决定在 5 所大学的附属中学进行中学计算机教育实验工作, 开始了我国中小学计算机教育的历程。开始时的考虑是利用大学的计算机方面的人力物力资源对于中学生进行实验性教学活动, 探索我国中小学计算机教育的课程开发问题。后来包括这些中学在内的一些中小学陆续得到华夏基金会等一些组织与教育部门的支持, 建立了自己的计算机机房, 添置了自己的机器, 培养了教师, 自己开展了计算机教育活动, 出现了一批小计算机迷。1984 年邓小平在视察中国福利会儿童计算机活动时指出: “计算机的普及要从娃娃做起。”此后, 我国中小学计算机教育得到各个方面的注意, 特别是在 1991 年举行的第四次全国中小学计算机教育工作会议以后, 国家教委成立了中小学计算机教育领导小组, 随后, 各个省市也陆续成立了相应的机构, 我国中小学计算机教育开始有计划、有步骤地健康发展。下表所示是 15 年来我国中小学计算机教育状况的简单统计。

我国中小学计算机教育统计情况

	1982 年底	1989 年底	1992 年底	1994 年底	1996 年底
开展计算机教育学校数(所)	19	7081	9187	26294	40851
从事计算机教育教师数(人)	20	7232	10546	16919	32572
累计学习计算机学生数(万)	0.1	300	394.6	710.87	2167
装备计算机台数(台)	150	76862	121119	210707	513696

1997 年以后, 我国各地的信息技术教育发展更快, 北京、上海、广东等发达城市与地区已经将信息技术教育纳入课程, 并且广泛在教学活动中使用信息技术。据不完全统计, 到 1999 年底全国开展信息技术教育的中小学学校数已达到 58449 所(占 10%), 开设信息技术课程的学校 19995 所, 每年接受信息技术教育的学生有 2920 万人(占 10%); 具有计算机总台数 165 万台(平均每 100 名学生拥有一台计算机), 计算机教室 95000 间, 建立校园网的学校 2660 所。但是与国际上信息技术教育的发展情况相比, 仍然差距比较大, 有些教育行政部门与学校的领导没有认识到信息社会对于信息素养的迫切要求, 仍然以高等教育入学考试的要求为目标来衡量是与安排教育计划, 缺乏教育改革意识, 不重视信息技

术教育。我国从国家领导到教育部领导都注意到了这个问题。从全国教育工作会议到全国基础教育工作会议,一系列会议文件都突出了信息技术教育问题,2000年11月,同时下发了3个涉及信息技术教育的文件。正式把课程名称确定为信息技术课程,确定了其必须在1年、5年、10年的一定时间内分别在全国高中、初中与小学普遍开设的必修课的位置,确定了其含有信息素养的目标要求。

三、信息技术课程的课程位置

各个国家与地区,尽管都重视信息技术教育,但是由于各国的社会经济条件的不同,教育制度的不同,因此,信息技术课程在整个课程体系中的位置是各不相同的。

(一) 不同国家信息技术课程在学校教育中的位置

1. 没有统一的课程的国家。美国教育是依据地方分权原则而安排课程的,大多数学校由学校董事会决定。各个学校开展信息技术教育的方式,大致有如下3种:一部分学校没有系统的信息技术课程,而在数学、科学等课程中介绍有关计算机与信息技术的知识;一部分学校开设专门的计算机技术等知识;一部分学校提供各种各样的信息技术课程,包括计算机应用、程序设计、人工智能等多门选修课。

2. 统一课程中设为综合课程(intercurricular)。芬兰国家教育理事会(National Board of Education)1994年提出的综合中学课程框架中将信息技术作为与学科课程并立的综合课程之一(其他为国际教育、消费教育、健康教育、环境教育等),规定各个学校可以自己按照要求建立自己的课程内容。

3. 统一课程,分级要求。英国是最早提出把计算机技术整合于课程,通过计算机辅助教学进行信息技术教育的一个国家。20世纪90年代,英国教育部将信息技术教育列入国家课程,1995年颁布中小学信息技术的各级水平标准,提出可供选择的要求(见下表)。

英国中小学各年段信息技术教育

学 段	年 龄	信息技术能力
第一学段(1-2 年级)	5-7	1-3 级
第二学段(3-6 年级)	7-11	2-5 级
第三学段(7-9 年级)	11-12	3-7 级
第四学段(10-11 年级)	12-16	4-8 级