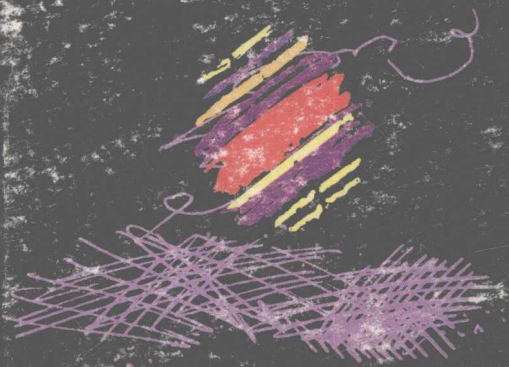


JISUANJI

计算机课程研究

课程改革研究丛书

吕 华 著



河北教育出版社

课程改革研究丛书



计算机课程研究

吕

华

著

河北教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机课程研究/吕华著. - 石家庄:河北教育出版社,2001.5
(课程改革与研究丛书)
ISBN 7-5434-4185-3

I. 计… II. 吕… III. 计算机课-课程设置-研究-中小学
IV. G633.672

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 25033 号

书 名	课程改革研究丛书 计算机课程研究
作 者	吕 华
责任编辑	张贻珍 孙新龙
装帧设计	慈立群
出版发行	河北教育出版社 (石家庄市友谊北大街 330 号)
印 刷	河北天润印刷有限责任公司 (石家庄市友谊北大街 345 号)
开 本	850 × 1168 毫米 1/32
印 张	8.25
字 数	194 千字
版 次	2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-5434-4185-3/G·3043
定 价	10.70 元
版权所有	翻印必究

总 序

课程改革是中小学教育改革中的一个核心问题。这是因为：

课程是学校教育内容的集中体现，国家的教育方针要通过课程来贯彻，学校的培养目标要通过课程来实现，学校对学生的教育要通过课程来进行。课程结构和课程内容如果有缺陷，学校教育就必然会有缺陷。可见课程问题从来就是学校教育中的一个中心问题。

近几十年来，社会和科学技术飞速发展，整个世界都发生了巨大的变化。学校教育要适应这种发展变化，学校的课程就必须符合这种发展变化的要求。正是由于这样，世界上许多国家都在进行教育改革，并且在教育改革中把中小学课程改革当作一个核心问题或基本问题。

中小学的课程改革之所以受到如此重视，原因就在于中小学教育是基础教育，中小学的课程是要为学生的一生发展打好基础，也就是要为国家所需要的各种各样的人才打好基础，为国家的未来发展打好基础。可见中小学的课程改革具有非常重要而又深远的意义。

我国的中小学课程,过去多年是全国完全统一的,而且课程结构、课程门类和课程内容体系基本上没有多大变化。即使在过去,这样的课程也是有缺陷的,现在就更是不能适应社会主义现代化建设的需要,不能适应“改革、开放”和未来发展的需要了。

自 20 世纪 70 年代末到 80 年代,我国的教育改革不断向前发展,不断深入。许多教育工作者日益深切地体会到,继教育体制的改革之后,中小学的教育改革应以教学改革为中心,而教学改革不能仅限于教学方法的改革,具有根本意义的是,还必须要进行课程改革。这样,有些学校就在课程上开始进行了一些改革实验。

但是,课程改革,特别是中小学的课程改革,是一项艰巨复杂的系统工程,涉及到课程制度,课程门类,各门课程的标准、内容体系、教学大纲和教材编写等一系列问题,并且与升学考试制度密切相关。在全国统一的课程制度和课程体系以及升学考试制度没有改变的情况下,个别学校要进行课程改革是很困难的,即使只是进行一些单项的课程改革实验,也很难展开,很难坚持。

正是在这种情势之下,国家教委原中学教育司有鉴于课程改革的重要性、必要性和艰巨性,为在本世纪末和下世纪初对中学课程进行具有根本意义的重大改革作准备,与中央教育科学研究所、课程教材研究所和一些开始进行课程改革实验的学校共同商讨,确定将《普通中学课程改革的研究与实验》作为一个课题,展开有组织、有计划的集体研究。随后,这一课题于 1987 年 7 月经全国教

育科学规划领导小组审查批准,列为国家教委第七个五年计划期间(简称“七五”期间)的重点教育科学研究项目,并得到了华夏基金会的大力资助。

这一研究项目,在“七五”期间,经过参加单位和人员的共同努力,在搜集资料、调查研究、方案设计、改革实验、理论探讨和提出关于普通中学课程改革的总体设想等方面取得了一系列研究成果。这些研究成果,为国家教委在中学课程改革方面的决策提供了一定的依据。其中有些关于课程改革的建议已被国家教委采纳、吸收到新的教学计划之中。

1992年3月,按照全国教育科学规划领导小组的规定,组织专家对该课题的研究成果进行了鉴定。参加鉴定的专家一致认为,这一课题在国内外进行大量调查的基础上,进行了严肃认真的研究与实验,完成了“七五”阶段的预定任务,取得了丰富的研究成果,在确定课程设置的指导思想、课程的结构等方面取得了新的突破,为建立符合我国国情的课程体系奠定了良好的基础。

同年,在国家教委的重视之下,根据多方面的要求,这一课题将研究领域扩大到小学的课程改革,名称也改为《中小学课程改革的研究与实验》。经全国教育科学规划领导小组和全国哲学社会科学规划领导小组审查同意,这一课题已成为“八五”期间国家级的一项重点教育科学研究项目的重要组成部分。与此同时,华夏基金会也决定,对这一课题继续给予大力资助和支持。参加这一课题研究的,已由原来参加中学课程改革研究与实验的9

个子项目单位,发展到 11 个省市 15 个子项目单位。现在,这一课题的研究与实验正在开展之中。

《课程改革研究丛书》就是《普通中学课程改革的研究与实验》和《中小学课程改革的研究与实验》这两个课题的主要研究成果的汇集,内容包括国内外中小学课程设置和课程改革的资料汇编、调查研究报告、不同类型的中小学课程改革方案和实验报告等多方面的成果。

由于这两个课题都是由决策机关、教育科研机构和实验学校结合起来进行的,因此,其研究成果与国家关于中小学课程改革的决策密切相关,同时又与进行课程改革的学校的实践密切相关,也与具有时代特色和我国特色的课程改革的发展密切相关。所以,我们决定将这两个课题的主要研究成果陆续编辑出版,以供从事中小学课程改革的实际工作和研究工作的同志参考。

《普通中学课程改革的研究与实验》
《中小学课程改革的研究与实验》 总课题组

目 录

一、计算机教育的发展历程	(1)
(一)计算机的发展	(1)
(二)计算机教育的发展	(3)
1. 世界计算机教育的发展	(3)
2. 我国计算机教育的发展	(6)
二、计算机课程改革的几个关键问题	(9)
(一)计算机课程在整个中小学课程中的地位	(9)
(二)计算机课程的内容	(11)
(三)计算机课程的结构	(16)
(四)硬件和软件	(19)
1. 我国中小学计算机硬件配置	(19)
2. 我国中小学计算机软件的发展	(28)
三、我国中小学计算机课程的内容和结构	(39)
(一)概述	(39)
(二)英文打字和汉字输入	(39)
1. 英文打字	(39)
2. 汉字输入	(42)
(三)计算机操作系统	(48)
1. DOS	(48)
2. WINDOWS	(49)

(四)字处理	(56)
1. WPS	(58)
2. CCED	(64)
3. Windows 书写器	(71)
4. Word	(79)
(五)电子表格	(83)
1. Lotus 1-2-3	(83)
2. EXCEL	(95)
(六)数据库	(99)
1. FOXBASE 的进入与退出	(100)
2. 数据库的开启与关闭	(100)
3. 建立数据库	(100)
4. 查询记录	(102)
5. 修改数据库	(102)
6. 数据的排序和统计	(103)
(七)绘图	(104)
1. 用 WINDOWS 作画	(104)
(八)编程	(115)
1. LOGO 语言	(115)
2. BASIC 程序程序设计	(121)
(九)其他应用程序	(133)
1. PCTOOLS	(133)
2. 计算机病毒及其防治	(141)
四、计算机辅助教育	(145)
(一)计算机辅助教育的产生和发展	(145)
(二)计算机辅助教育研究的主要内容	(146)
(三)计算机辅助教学研究领域	(147)
(四)计算机辅助教学的应用形式	(148)

(五)世界各国计算机辅助教学情况	(149)
(六)计算机辅助教学的特点:	(151)
1. 交互性	(151)
2. 个别化	(151)
3. 限制性	(152)
(七)CAI 的优越性	(152)
1. 激发学生的学习兴趣,调动其学习的主动性	(152)
2. 有利于突出教学重点,解决教学难点	(153)
3. 提高课堂教学效率,减轻师生负担	(154)
4. 在一定程度上实现因材施教	(154)
5. 反馈矫正及时	(155)
6. 知识组合更科学	(155)
7. 提高教师个体劳动质量	(156)
8. 促进学生智力发展	(156)
9. 促进和推动了教学改革和教育科研	(156)
(八)我国 CAI 发展概况:	(156)
(九)我国 CAI 开发、使用中的问题	(157)
1. CAI 课件设计中缺乏相应的理论指导	(157)
2. 在 CAI 开发中缺少必要的交流与合作	(158)
3. CAI 的研制开发缺乏必要的组织与协调	(158)
4. 在 CAI 开发中缺少总体规划和可靠的技术 指标	(158)
5. 目前制作软件的手段和工具水平不高	(159)
6. 在 CAI 使用中过高估计它的作用、夸大 教学效果	(159)
7. 在 CAI 使用中过分强调“学生—计算机”的关系, 忽视“教师—学生”的关系	(159)
8. 硬件配置上走两个极端	(160)

9. 忽视软件投入, 版权意识淡漠	(161)
(十) 我国 CAI 的发展方向:	(161)
1. CAI 软件和课件的开发趋于采用开发工具	(161)
2. 日益与网络技术结合形成计算机辅助教学网络 系统	(162)
3. 出现了多媒体 CAI 系统	(162)
4. 逐步提高 CAI 的智能	(162)
(十一) 发展我国 CAI 的途径	(163)
1. 端正认识, 加强领导, 增加投入	(163)
2. 加强教师培训, 不断壮大应用 CAI 的教师队伍	(164)
3. 政府牵头, 统一协调, 尽快建立起 CAI 市场机制, 健全软件和课件保护法	(165)
4. 促进 CAI 向深度发展	(166)
五、其他的几个问题	(168)
(一) 师资问题	(168)
1. 计算机学科教师的培训	(168)
2. 学校领导的培训	(169)
3. 非计算机学科教师的培训	(169)
4. 搞好培训工作应采取的一些措施	(170)
(二) 教材问题	(171)
1. 发展历程的回顾	(171)
2. 计算机教材的改进措施——具有多种水平和多种 门类的计算机教材	(173)
(三) 评价问题	(174)
(四) 竞赛与普及	(175)
1. 正确处理普及与提高的关系	(175)
2. 通过计算机竞赛促进学生素质的提高	(177)
3. 通过计算机竞赛促进教师业务水平的提高	(178)

(五)我国乡村学校的计算机教育·····	(178)
附录 ·····	(181)
(一)中小学计算机课程指导纲要·····	(181)
1. 中小学计算机课程的地位和作用·····	(181)
2. 课程的教学目的·····	(181)
3. 教学内容的确定与教学建议·····	(182)
4. 教学内容和教学要求: ·····	(183)
5. 关于教学要求的说明: ·····	(195)
(二)中小学教育工作者“计算机培训”指导纲要·····	(197)
1. 本纲要适用对象·····	(197)
2. 各类人员分类·····	(197)
3. 培训内容·····	(197)
(三)用 BASIC 语言编制的“平行四边形面积推导公式” 程序·····	(201)
(四)用 C 语言编写的“初中化学仪器介绍”软件 程序·····	(204)

一、计算机教育的发展历程

(一)计算机的发展

电子计算机的发展日新月异。从1946年第一台电子计算机诞生,至今只有50年的时间,却经历了电子管、晶体管、集成电路、大规模集成电路、超大规模集成电路五代的变化,其影响遍及人类社会活动的各个领域。

第一代电子计算机为电子管计算机,一般指1946~1957年。以美国宾夕法尼亚大学莫尔学院电机工程系和阿伯丁弹道研究实验室1946年研制成的世界上第一台全自动通用型电子计算机ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Computer)作为始祖。该机共用18000个电子管,700只电阻和10000只电容器,每秒运算5000次,耗电150千瓦,重约30吨,长达30米,占地170平方米。目的在于计算炮弹及火箭、导弹武器的弹道轨迹。这个时期的电子计算机以电子管为主要元件,整机围绕中央处理器(CPU)设计,采用磁芯、磁鼓或延迟线作存储器。软件方面主要使用机器语言和汇编语言。应用范围主要在于科学计算。其缺点是造价高、体积大、耗能多,故障率高。

第二代电子计算机为晶体管计算机,一般指1958~1963年。1947年美国贝尔实验室研制出晶体管。1958年美国麻省理工学院研制出晶体管计算机,揭开了第二代计算机的序幕。这个时期的计算机以晶体管为主要元件(晶体管的尺寸只有电子管尺寸的百分之一,其寿命和性能则提高了一百倍),整机围绕存储器设计,采用

磁芯作存储器。此时,计算机的速度已提高到每秒几十万次,内存容量也提高不少,机器造价变低、体积及重量变小、耗能变少。软件方面开始出现 FORTRAN 等高级程序设计语言,出现了管道多道程序的操作系统。应用范围已从军事转向民用,在工业、交通、商业和金融等方面开始应用计算机。另外,计算机的实时控制在卫星、宇宙飞船、火箭的制导上发挥了关键的作用。这时的计算机已经在工业自动控制和事务管理中发挥其效能。

第三代计算机为集成电路计算机,一般指 1964~1970 年。1952 年 5 月英国雷达研究所提出了集成电路的设想,1956 年英国的福勒和赖斯发明了扩散工艺,1957 年英国普列斯公司与马尔维尔雷达研究所合作,在 $6.3 \times 6.3 \times 3.15$ 毫米的硅片上制成了触发器。1958 年美国德克萨斯州仪器公司又研制出振荡器。在数字、模拟集成电路均已出现的背景下,1964 年美国国际商用机器公司(IBM 公司)推出了 IBM-360 型计算机,这标志着计算机跨入了第三代。这个时期的电子计算机以集成电路为主要元件(集成电路的尺寸只有晶体管尺寸的百分之一),出现了大型主机的终端概念。这时的计算机速度已达到每秒亿次。软件方面出现了实时操作系统和分时操作系统,出现了文件系统。在运用上已和通讯网络相结合,构成联机系统,并已实现远距离通信,多用户使用一台计算机。

第四代计算机为大规模集成电路计算机。一般指 1971 年~1980 年初。1967 年大规模集成电路问世,1970 年美国 INTEL 公司实现了把逻辑电路集成在一块硅片上的设想,在 0.6×0.8 英寸的面积上摆下了 2250 个晶体管,1971 年制成了单片式的中央处理器(CPU),1971 年 INTEL 公司首次推出了微处理机 MCS-4,这标志着第四代计算机的开始。1974 年 8 位微处理机问世,1981 年 INTEL 公司推出了 32 位机,此时,计算机的发展开始向巨型化和微型化两极发展。这个时期的电子计算机不仅逻辑电路采用

了大规模集成电路,内存也采用了集成电路。由于集成度更高,出现了微型机概念,软件更加丰富,操作系统进一步强化和发展,出现了数据库系统。应用领域为飞机和航天器的设计、气象预报、核反应的安全分析、遗传工程、密码破译等,并开始走向家庭,从事家务收支结算、游戏、学习等。

从 80 年代初,世界上开始谈论第五代计算机。这种机器以智能处理为特征。由于计算机辅助工程(CAE)技术与集成电路工艺的发展,使过去设计大规模集成电路的周期从以前的四年缩短到几周甚至几天,而且每 5~8 年计算机的运算速度提高十几倍,体积和重量降低成原来的十分之一,而可靠性则提高十倍,价格是原来的十分之一。今年来,科学家又在考虑新材料或非电子材料的计算机。现在,一台普通个人计算机的价格只有几千元,计算机真正走进了家庭,因而微型计算机以惊人的速度向前发展。1950 年全世界仅有 25 台计算机,至 1994 年已有 1 亿 7 千 3 百万台。我国计算机发展也很快,特别是微型计算机,至今已有一百多万台。现代计算机的发展使计算机的应用步入了任何一个领域:计算机可以控制机械制造零部件;可使卫星进入正确轨道;可以代替医生诊断疾病,自动开处方;可以替代交通警察管理城市交通;还可以编辑稿件、打字、排版,对语言进行处理,自动翻译等等。

(二)计算机教育的发展

1. 世界计算机教育的发展

计算机技术在教育领域中的应用是本世纪后半期教育发展的重大成就之一,也是当今教育现代化的一个重要标志。国内外的经验已表明,将计算机引入教育领域对提高学生的科学文化素质,转变教育观念,促进教育内容和教育方法的改革,加深教学手段和管

理水平的现代化,以及提高教学质量和效益都具有极其重要的意义。

当今高技术的发展使学生和老师以不同方式相互影响,教师必须熟知与课程有关的各方面的高技术知识,以便辅助学生完成各项课题。当教师们逐渐明白今后教育发展的趋势并调整他们的教学方式以适应这一趋势的同时,他们将认识到,教师不再像从前一样代表无所不知,而应把自己视为学生的助手而非一位专家。教师与学生相互帮助一起解决各种问题,从而使学生充分掌握知识与技术。现代计算机系统使这种学习过程的协作进一步加强。教师和学生的教育工作都将变得更加简单、轻松。

著名计算机科学家、图灵奖获得者、美国斯坦福大学教授G·伏赛斯曾预言:计算机科学将是继自然语言、数学之后,而成为第三位的、对的一生都有大的用途的“通用智力工具”。用还是不用智力工具,对人的智能的发挥与发展肯定大不一样。正因为如此,计算机与基础教育相结合已成为当今世界教育发展的一大趋势。

在1981年召开的第三届世界计算机会议上,伊尔肖夫提出了“计算机程序设计是第二文化”的主张。应当承认,这种主张对我国中学计算机教育的开端有着较大的影响。根据这种主张,我国最早的试点中学以开设BASIC语言和简单的程序设计为主要教学内容。

中小学计算机学科的发展与计算技术的发展、信息社会的发展是同步的。由于科学技术发展的规模和速度惊人,加之社会变革和经济状况的不断变化,使教育和课程发生深刻的变化,教学内容不断更新。

随着世界范围的中小学计算机教育的迅速发展和研究工作的不断深入,人们对计算机教育的目的和任务的认识也在逐渐发生变化。在1985年8月召开的第四届世界计算机教育会议上,霍普金斯大学的亨利·贝克报告了美国中小学计算机在教学使用方面

的变化。调查表明,无论是中学还是小学,计算机用于辅助教育的百分比,比 1983 年调查时有了明显的增长。教师们认为计算机应作为工具来使用的百分数,比 1983 年也有很大的增长。英国专家们认为,他们从来都把计算机作为一种工具来使用。

这一变化反映出人们对计算机的作用在认识上的变化。伊尔肖夫提出“计算机程序设计是第二文化”的主张,是出于“为了适应信息社会的生活,每个人都必须学会编制程序”的思想。但是,由于信息技术和软件工程的发展,使得越来越多的人认识到,使用计算机和编制程序不是一个范畴的概念。在信息社会中,计算机已渗透到生产和生活领域的各个方面,要求人们只要会使用计算机,而不一定会编程序,有专门人员和机构承担开发软件的工作。这种观念的变化,促使许多教育家提出计算机文化应该从程序设计语言为主转向把计算机作为一种工具——即转到以应用计算机为基础。普及计算机对大多数人来说,主要是把计算机作为一种资源,作为一种工具来掌握就够了。这种主张并不意味着把程序设计语言完全从计算机文化中排除,而是把程序设计列为计算机教育中更高层次的要求,即对将来直接从事计算机工作的人才是必需的。

另一个值得注意的变化是:在计算机教育中,教授的程序语言更加多样。一些国家除了教授 BASIC 语言外,也开始重视 LOGO 语言的学习。也有一些专家认为,中学高年级学生学习 PASCAL 语言更具优越性。

在 1990 年召开的第五届世界计算机教育会议上,提出了“信息学”的观点,如信息与资源共享、传播、计算机联网通信,计算机远距离教学等,不少发达国家提出信息技术的教育。随着现代技术和教育科学的发展,一些专家指出,计算机是信息技术的一部分,应对青少年进行信息技术的基础教育。

计算机与基础教育的结合是一个循序渐进、逐步发展完善的过程。这种结合究竟采取什么方式和步骤,会给基础教育带来什么