

李建才 连四清 主编

JICHU JIAOYU XIANDAIHUA JIAOXUE JIBENGONG

中学数学卷



基础教育现代化 教学基本功

首都师范大学出版社

ISSN 1004-0609 (CN 11-3261/O1)

THE JOURNAL OF CHINESE MATHEMATICS EDUCATION

中学数学教



中国数学教育
数学教育

CHINESE JOURNAL OF MATHS

基础教育现代化教学基本功

(中学数学卷)

主编 李建才 连四清

首都师范大学出版社

(京)新 208 号

图书在版编目(CIP)数据

基础教育现代化教学基本功:中学数学卷/李建才,连四清编著. —北京:首都师范大学出版社, 1997. 1

ISBN 7-81039-744-3

I. 基… I. ①李… ②连… III. ①基础教育-教学法-中小学②数学课-教学法-中学 IV. G632

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 15135 号

**JICHU JIAOYU XIANDAIHUA JIAOXUE JIBENGONG
(ZHONGXUE SHUXUE JUAN)**

首都师范大学出版社

(北京西三环北路 105 号	邮政编码 100037)
北京昌平兴华印刷厂印刷	全国新华书店经销
1997 年 1 月第 1 版	1997 年 1 月第 1 次印刷
开本 850×1168 1/32	印张 13
字数 289 千	印数 0,001—6,000 册
定价 14.00 元	

基础教育现代化教学基本功

编辑委员会

顾问：金学方 杨学礼 李世新

主任：乔际平

副主任：于友西 刘慧敏 李建才 饶杰腾

编委：于友西 于文兰 王问渔 刘慧敏
左仪珍 乔际平 李建才 杨善禄
张连仲 林培英 饶杰腾 贺湘善
徐庆尧 高继辉

序

金 学 方

再过四年，我们将进入 21 世纪。面对新世纪的挑战，人们在寻求对策的时候，很自然地把目光投向了教育。许多有识之士都认识到，世界范围的经济竞争，综合国力的竞争，实际上是科学技术的竞争，是民族素质的竞争，是人才的竞争，说到底教育的竞争。从这个意义上讲，谁掌握了面向 21 世纪的教育，谁就能在新世纪发展中处于战略主动地位。

今后 15 年正是我国建立社会主义市场经济体制，实现现代化建设第二步战略目标并向第三步目标迈进的关键时期。提高全民族教育水平和国民素质，有效地开发人才资源，培养大量专门人才，是实施“科教兴国”战略、加快经济建设和社会发展的关键。

过去的五年，我国的中小学教育事业有了很大发展，取得了显著成绩。各地按照《中国教育改革和发展纲要》的要求，认真贯彻落实全国教育工作会议的精神，积极稳步地推进九年义务教育。1996 年，全国小学入学率已达到 98.7%，初中入学率达到 78.4%，比 1990 年分别提高了 0.9 和 11.6 个百分点。1995 年，小学升学率达到 90.8%，比 1990 年提高了 16.2 个百分点。同时在校舍建设、师资队伍建设和课程教材建设等方面也取得了长足的进展。教师学历合格率，小学达到 88.9%，初中达到 89.1%，高中达到 85.2%。国家教委颁布了九年义务教育课程方案，并于 1993 年秋季起在小学和初中起始年段开始实施。这一期间审查通过了 54 家出版社出版的全科和单科教材 1600 余套（册），围绕《基本教学要求》的前提下初步实现了中小学教材的多样化。1995 年召开的全国普通高中工作会议，明确了新时期普通高中的性质、地位和任务，并提出了普

通高中多种办学模式的改革思路。今年制订印发了面向 21 世纪的《普通高中课程计划》，经试验后将于 2000 年秋季在全国实施。

我国中小学教师中蕴藏着极大的教育改革的积极性。转变教育思想、更新教育观念，挣脱应试教育的束缚，实现向素质教育的转变，正在成为广大教育工作者的共识。各地在全面贯彻教育方针，改革教学内容，改革教学方法，提高教育质量等方面做了大量工作，取得了可喜的成绩。尽管教育的改革和发展面临不少困难，任务还很艰巨，但回顾过去应该肯定成绩，增强信心，展望未来我们应该更加坚定改革的决心。面对新世纪，教育工作者肩负着更加光荣和更加艰巨的使命。为此必须加强教师队伍自身的建设，扎扎实实地提高教师的思想政治素质和文化业务素质。只有建设一支高质量、高水平的中小学教师队伍，才能有高质量、高水平的中小学教育。加强教师队伍建设需要做诸多方面的工作，但从教学的实际需要来看，尽快地提高教师教学基本功和教学能力则是一项更为基础的工作。

五年前《中小学教师教学基本功讲座》的出版，受到教师们的欢迎。其后曾几次再版，并被列为中小学图书馆必备书，一些地方还将该书做为对教师进行继续教育的教材。今年，首都师范大学出版社在原书的基础上，以现代教育理论为指导，重新编辑出版了《基础教育现代化教学基本功丛书》。这套丛书根据教育改革和发展的需要，从新时期对教师教学能力的要求出发，阐述了教学基本功的内容，对于教师提高自身的思想素质、业务素质和教学能力给予了具体的指导和帮助。我相信这套丛书的出版，对促进青年教师的成长将会做出有益的贡献。

以上是应编者的要求，为这套丛书写的几句话。借此机会，我谨向关心和支持我国基础教育事业的同志们，向在中小学教育园地上辛勤耕耘的教师们表示衷心的敬意和诚挚的感谢。

1996 年 10 月 16 日

出版前言

首都师范大学是为基础教育培养师资的。

首都师范大学基础教育研究所是研究基础教育的。

首都师范大学出版社是为基础教育服务的。

随着素质教育研究的深入发展,我们感到 91 年版的《中小学教师教学基本功讲座》应该修订了,要在素质教育思想的基点上从新认识教师教学基本功和教学技能。

为此,我们聘请我校基础教育研究所主持《基础教育现代化教学基本功》丛书的组织与编写工作,由所长乔际平教授任丛书主编。乔际平教授向国家教委基础教育司副司长金学方同志和我校副校长杨学礼同志汇报了这项工作的想法并听取了他们的意见。

在编委会全体委员们的努力下,调动国内 200 余位专家、学者,中小学特级教师、优秀教师,共同完成了这套 400 余万字,12 卷的《基础教育现代化教学基本功》丛书的编写工作。

五年前出版的《中小学教师教学基本功讲座》曾受到教师们的欢迎,我们也希望《基础教育现代化教学基本功》丛书能为教师队伍的基础建设尽些绵薄之力,能为教师教学提供一些实用的、可操作的具体帮助。

本丛书组编时间很紧,作者众多,缺憾之处在所难免,望读者赐教并在素质教育研究、教学基本功研究上与我们进行合作。

编写说明

首都师范大学出版社、首都师大基础教育研究所为我国中小学教育服务,组织编写了这套《基础教育现代化教学基本功丛书》,献给教学第一线的广大教师们。其编写目的在于提高教师的素质,适应基础教育现代化的要求,促进教师从“应试教育”向“素质教育”的思想观念转化,提高教师在素质教育的教学岗位上的教学基本功水平,总结、交流经验,进一步推动基础教育、教学改革的发展。

应该重申:教学是科学,也是一门艺术。教学既有系统的基础理论,又有其具体的特点和规律,还有体现这些特点与规律的技能、技巧。结合实践探讨这些特点与规律的技能、技巧,就是教学艺术。

作为一个教师,要掌握教学艺术,就要具有一定的功底——基本功。中学数学教师除有丰厚的数学知识外,教学基本功也应相当扎实。数学教学基本功可以从课的准备、课堂教学、教学研究等三方面着眼,具体体现在:对大纲、教材的理解、掌握与执行上;对学生的调查了解与把握上;对教学过程的认识设计与调控上;对教学方法的领会熟悉与选用上;对教学工作的专心酷爱与追求上。

基于以上认识,我们以素质教育为核心,以数学教学过程的主要环节为纲目,总结近年来全国各地的实践经验与成果,确定了本书的基本课题,特邀了九个省、市、自治区等多位有经验的中学高级教师、教研员及高师院校专门从事数学学科教育的部分专家学者,分工撰写了各课题。我们一致强调:对每一项基本功都要阐明“为什么、怎么做、注意什么”,要突出实用性和可操作性,要力求例证典型、兼顾初、高中的教学实际,广泛吸取成功经验,采百家之

长,集教育理论之精要,力争内容充实,有益于广大数学教师,在教学实践中开拓进取,不断提高教学艺术及教学质量。

参加本书组稿的有:北京市海淀区教师进修学校赵大悌同志、上海市教育局教研室张福生同志、江苏省教委教研室万庆炎同志、河南省教委教研室陈守义同志、吉林省教育学院李浩明同志、福建省教委普通教育教研室林铭荪同志、湖南师范大学数学系李求来同志、首都师范大学数学系连四清同志。

本书各部分各专题依次由下列同志编写:江苏扬州师院附中汤希龙同志,湖南师大数学系昌国良同志、河南省南阳六中赵振军同志、江苏省常州市教研室杨裕前同志;福建省教委普教教研室王永同志、江苏省扬州教育学院沈宗华同志、河北省廊坊一中袁缙芹同志、华东师大二附中滕永唐同志;江苏省教委教研室万庆炎同志、河南省教委教研室骆传枢同志、内蒙古民族师院葛双宝同志;河南省南阳市教委教研室魏和清同志、北京海淀区教师进修学校褚淑华、郭佩玉同志;吉林省教育学院李浩明与孙涤寰同志、吉林省长春市双阳区教师进修学校王曾仪同志;湖南师大数学系章光裕同志、福建省教委普教教研室吴大梁同志;首都师大数学系周春荔同志、上海格致中学李世廷同志;首都师大数学系李建才同志、湖南师大数学系李求来同志;首都师大数学系张景斌与刘晓枚同志。

应该说明,这些同志在百忙中承担了组稿、撰稿任务,志同道合地进行了有效的合作,给本书的顺利完成增添了力量,也使本书内容得到了充实。在此,特致衷心谢意。

还应说明,在主编这本书的过程中,根据全书的编写宗旨和具体要求,对每篇稿都进行了不同程度的删改,若有不当之处,由主编负责,这里请各位编者谅解;同时,各撰稿者都参阅或选用了一些国内外有关数学教育的文献、资料及专著,本书就不一一列出了,在此我们全书的编者特向有关作者致谢!

我们坚信,在基础教育的数学教学第一线,会迎来“强化素质

教育、大练基本功、提高数学教学质量”的美好春天,我国基础教育水平的腾飞指日可待!

编 者

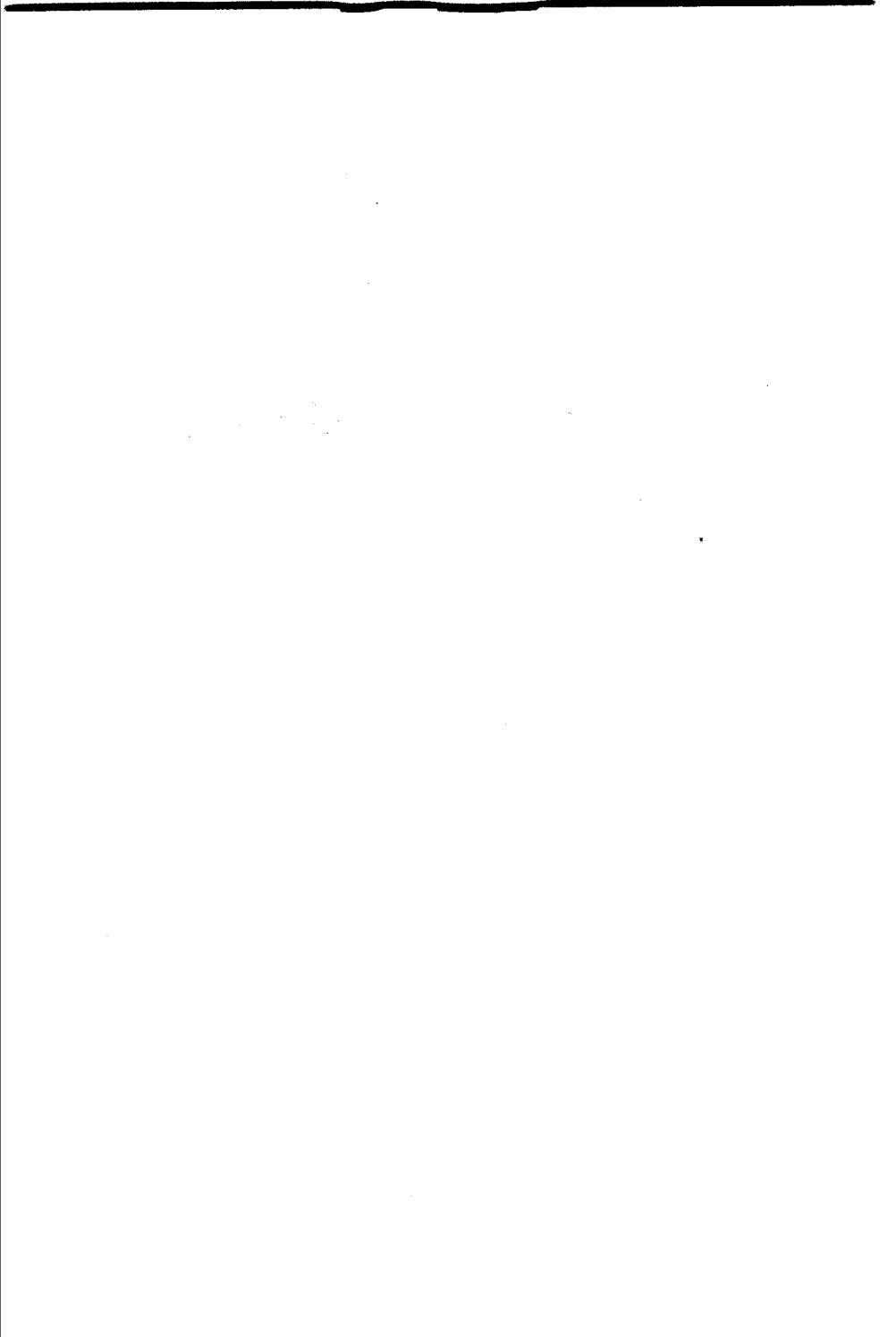
1996年7月

目 录

序	金学方
出版前言	(3)
编写说明	(5)
数学课的准备	
教学目的确定与内容安排	(3)
教学对象的调查与了解	(18)
教学方法的确定与运用	(31)
教学方案的设计与编写	(49)
课堂教学	
如何进行提问、启导	(63)
如何进行板书	(79)
直观教具的制作与使用	(93)
如何指导学生阅读教材	(110)
数学基础知识的教学	
数学概念的教学	(125)
数学命题的教学	(147)
数学解题的教学	(163)
数学能力的培养	
运算能力的培养	(191)
逻辑思维能力的培养	(212)
空间想象能力的培养	(225)
数学教学中的思想教育与非智力因素的培养	
数学教学中的思想教育	(249)

非智力因素的培养.....	(262)
数学教学测量与评价	
如何进行教学测量.....	(275)
教学评价与作业的批改.....	(291)
数学课外活动	
如何组织和开展数学课外活动.....	(311)
如何指导学生撰写数学小论文.....	(329)
数学教育研究与实验	
数学教育的研究方法.....	(351)
数学教育论文的撰写.....	(376)
附录	
21 世纪我国数学课程改革的思考	(389)

数学课的准备



教学目的确定与内容安排

一、什么是中学数学教学目的

教育属于上层建筑范畴。作为中学教育组成部分的中学数学教学,教育目的确定,离不开教育发展的大目标,它必须与一定历史时期的政治、经济、科技发展相适应。

回顾历史,建国以来,我们的中学数学教学目的,也在不断更迭和发展。

80年代前,受传统教育和前苏联教育的影响,中学数学教学目的,侧重于传授数学知识和培养数学技能,这就是要求学生掌握基础知识和基本技能的“双基”时期。

改革开放以来,随着社会政治、经济和科学技术的发展,数学应用的广泛性日益明显。因而,通过学习数学形成科学态度、辩证唯物主义观念,分析问题、解决问题和再学习的能力都非常重要。“中学数学的教学目的是:使学生学好从事社会主义现代化建设和进一步学习现代科学技术所必需的数学基础知识和基本技能,培养学生的运算能力、逻辑思维能力和空间想象能力,以逐步形成运用数学知识来分析和解决实际问题的能力。要培养学生对数学的兴趣,激励学生为实现四个现代化学好数学的积极性,培养学生的科学态度和辩证唯物主义的观点”。

中学数学教学目的,已发展到使学生掌握基础知识、基本技能、发展智力和培养能力的新时期。

随着改革开放的深入发展,中共中央发表了《中共中央关于教育体制改革的决定》,决定指出:“教育体制改革的根本目的是提高

民族素质,多出人才,出好人才”。中学教育须从“应试”教育转轨到“素质”教育,应着眼于人的素质的提高。

因此,数学教学目的不仅要反映掌握数学知识、数学技能,发展学生的智力和能力方面,而且要使学生形成良好的精神品格。这就是说,不仅要反映智力因素的作用,也要重视非智力因素对学生的健康成长所起的重要作用。

义务教育全日制初级中学数学教学大纲规定:“初中数学的教学目的是:使学生学好当代社会中每一个公民适应日常生活,参加生产和进一步学习所必需的代数、几何的基础知识与基本技能,进一步培养运算能力,发展逻辑思维能力 and 空间观念,并能运用所学知识解决简单的实际问题。培养学生良好的个性品质和初步的辩证唯物主义的观点”。

上述教学目的,是考虑到初中学生的年龄特征、数学自身的特点和教育发展的大目标而制定的,体现了中学数学教学中素质教育的任务。

数学教育家赵宪初先生的《数学教学论》的序中,开头有这样一段话:“学习数学的目的,我认为主要有以下几个方面:一是学习和掌握一些基础的数学知识和应用能力,为以后进一步学习和工作准备好必需的文化基础之一;二是作为学习的工具,使人们进行现代各种科学和技术的研究时,减少困难,这是面向现代化的一个重要条件;三是在数学学习过程中,培养逻辑思维能力和研究问题分析问题的思想方法,这是各种学科学习中都应该起到的作用,而在数学学习中是更为突出的;四是通过数学学习的过程,培养人们意志,毅力,信心和责任感等心理素质和道德品质,这也是我们提高全国各族人民的文化素质及道德素质的一个极其重要的内容”。赵先生的论述,可以认为是对中学数学教学目的最好概括和阐述。