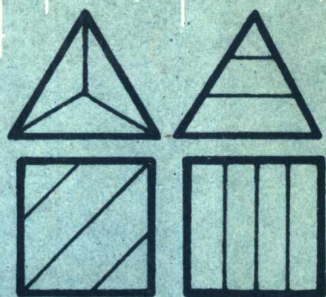


小学教师进修
中等师范教材



小学数学教材教法

北京教育学院师范教研室
河南省小学教师进修中师数学编写组

封面设计 崔子剑

小学教师进修中等师范教材

小学数学教材教法

北京教育学院师范教研室
河南省小学教师进修中师数学编写组

责任编辑 温光

河南教育出版社出版
中国科学院开封印刷厂印刷
河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开 14.625印张 310千字
1984年8月第1版 1984年8月第1次印刷
印数： 1—185000册

统一书号7356·34 定价 1.60元

说 明

为了适应当前小学教师进修的迫切需要，经陕西、河南、甘肃、内蒙古、北京五省、市、自治区共同商定，分工协作编写小学教师进修中等师范教材。全套教材有：《中师语文》（即大纲规定开设的《文选与习作》全四册）、《语文基础知识》、《小学语文教学法》、《小学语文教材教法》、《初中数学复习》、《代数与初等函数》上下册、《几何》、《算术基础理论》、《小学数学教材教法》，《自然》，《历史》，《地理》和《心理学》、《教育学》采用人民教育出版社编写的全日制中等师范学校统编教材。

这套教材是根据教育部制订的《小学教师进修中等师范教学计划（试行草案）》，参照教育部制订的各科教学大纲（征求意见稿），联系小学在职教师的实际，在总结以往经验的基础上编写的。

在确定教材内容时，我们既重视内容的思想性、科学性和系统性，又注重学员的基础知识、基本理论的学习和基本技能的训练；贯彻少而精、理论联系实际、面向小学的原则。在编写过程中，我们考虑到当前小学教师的实际和在职教师进修的特点，文字力求简明扼要、通俗易懂，便于自学。本套教材适合小学教师离职进修、函授、业余面授和自学进修使用。

这册《小学数学教材教法》是五省、市、自治区编委会委托河南省编写的。河南省参加编写工作的有张泰山、梁秋莲、李保伟、尹汶四位同志。教材初稿写出后，由河南省教育厅召集北京、陕西、甘肃、内蒙古、安徽、山东、河北、河南等省、市、自治区的代表参加审稿会议，对初稿进行了审查，并由编者根据审查意见修改后定稿。

本书共分为十一章，讲述小学数学教学的目的和内容、小学数学教学的基本方法、小学数学教学工作的组织、整数的教学、小数的教学、分数的教学、量的计量的教学、比和比例的教学、几何初步知识的教学、代数初步知识的教学、统计图表的教学等内容。选材上注意突出重点，适应学员的接受程度。为了便于自学，编写中注意了条理化，每部分内容开始都加有标题；为了便于学以致用，注意了联系小学的教学实际，联系现行五年制小学数学教材，并紧扣现行《小学数学教学大纲》进行编写。因而，它也可以作为小学数学教学的工具书。

编写本书时，我们参考了有关的小学数学教材教法。但由于我们的水平有限，编写时间仓促，教材中难免会有缺点和错误。希望各地在试用过程中提出意见，以便进一步修改。

**北京教育学院师范教研室
河南省小学教师进修中师数学编写组**

一九八三年九月

序 言

《小学数学教材教法》主要是研究小学数学教材及小学数学教学的基本原则和方法的。它的内容主要有：小学数学教学的目的和内容，小学数学教学的基本方法，小学数学教学工作的组织，有关整数、小数、分数、百分数、量的计量、比和比例、几何初步知识、代数初步知识、统计图表的教学等。

要搞好小学数学教学工作，不仅要求教师掌握一定的数学基础理论，而且要求教师明确小学数学教学的指导思想、目的任务，明确教材的编选原则和教材的编写体系，掌握教材的内容和教法、掌握小学数学教学的基本原则、一般规律和特点；要求教师具有一定的分析教材、处理教材的能力。为此，就要学好小学数学教材教法。

小学数学教材教法是教育科学中分科教学法的一个组成部分。它是教学的基本理论在学科教学中的具体化，是广大教师教学实践经验的总结和提高。它的编写依据是部颁小学数学教学大纲，现行五年制小学数学教材，有关小学数学教学的基本理论以及各地小学数学教师的教学经验，具有一定的理论性、指导性和研究性。因此，小学数学教材教法可以帮助教师进一步掌握算术基础理论，帮助教师领会小学

数学教学大纲和教材的编排意图，提高驾驭教材的能力，更好地发挥教师在教学中的主动性和创造性，有效地进行小学数学的教学工作。

本书的主要读者是小学数学教师。学习时，一方面要注意把理论和教学实践结合起来，使自己的教学经验上升到理论并系统化；另一方面还要通过一般规律的阐述和教法学习，进一步引起思考和讨论，活跃教育科学的研究空气，促进教学水平的提高。

目 录

序言

第一章 小学数学教学的目的和内容	(1)
第一节 小学数学教学在小学教育中的地位 和作用.....	(1)
第二节 小学数学的教学目的.....	(2)
第三节 小学数学的教学内容.....	(5)
第二章 小学数学教学的基本方法	(17)
第一节 小学数学教学的基本过程.....	(17)
第二节 教学原则在小学数学教学中的 应用.....	(39)
第三节 教育心理学在小学数学教学中的 应用.....	(45)
第四节 小学数学教学的基本方法.....	(51)
第五节 小学数学课本的使用.....	(60)
第六节 直观教学和幻灯的使用.....	(62)
第三章 小学数学教学工作的组织	(68)
第一节 教学计划的拟定.....	(68)
第二节 课堂教学的实施.....	(74)
第三节 数学作业的布置与批改.....	(86)
第四章 整数的教学	(99)
第一节 整数教学的内容、要求和教材的	

	编排	(99)
第二节	整数认识的教学	(103)
第三节	整数四则运算意义的教学	(119)
第四节	整数四则计算方法的教学	(131)
第五节	整数四则混合运算的教学	(171)
第六节	整数四则运算定律、性质的教学	(176)
第七节	珠算的教学	(181)
第八节	简单应用题的教学	(196)
第九节	复合应用题的教学	(219)
第五章	小数的教学	(246)
第一节	小数教学的内容、要求和教材的 编排	(246)
第二节	小数的认识的教学	(248)
第三节	小数四则运算的教学	(261)
第六章	分数的教学	(277)
第一节	分数教学的内容、要求和教材的 编排	(277)
第二节	分数的认识的教学	(279)
第三节	约数和倍数的教学	(290)
第四节	约分和通分的教学	(301)
第五节	分数四则运算的教学	(307)
第六节	分数四则混合运算和繁分数的 教学	(322)
第七节	分数应用题的教学	(327)
第八节	百分数的教学	(336)
第七章	量的计量的教学	(345)

第一节	量的计量教学的内容、要求和教材的编排	(345)
第二节	计量单位的认识的教学	(347)
第三节	名数的化法与聚法的教学	(354)
第八章	比和比例的教学	(357)
第一节	比和比例教学的内容、要求和教材的编排	(357)
第二节	比的意义和性质的教学	(359)
第三节	比例的意义和性质的教学	(366)
第四节	成正、反比例的量的教学	(370)
第五节	比例应用题的教学	(376)
第九章	几何初步知识的教学	(385)
第一节	几何初步知识教学的内容、要求和教材的编排	(385)
第二节	平面几何图形的认识的教学	(388)
第三节	面积概念和面积计算的教学	(406)
第四节	立体图形的认识的教学	(419)
第五节	体积概念和体积计算的教学	(423)
第十章	代数初步知识的教学	(430)
第一节	代数初步知识教学的内容、要求和教材的编排	(430)
第二节	用字母表示数的教学	(432)
第三节	简易方程的教学	(437)
第十一章	统计图表的教学	(449)
第一节	统计表的教学	(450)
第二节	统计图的教学	(454)

第一章 小学数学教学的 目的和内容

第一节 小学数学教学在小学 教育中的地位和作用

数学是一门基础学科，是学习现代科学技术、进行生产建设和日常生活必不可少的工具。随着现代科学技术的飞速发展，数学的作用越来越大，因此也越来越需要把数学作为学校教育中必须学好的课程。

小学数学是小学教育中的一门主要课程，是小学阶段要打好的重要基础之一，也是学生必须掌握的一种最基本的工具。从小让学生学好数学，掌握有关的基础知识和基本技能，就可以为今后进一步学习数学、物理、化学等学科打好基础，也可以为将来参加祖国的“四化”建设作准备。同时，由于数学的每一部分知识都有严密的系统性，学生要掌握数学知识必须进行充分的思维活动，因而在学习数学知识的过程中，便于培养学生的能力，发展学生的智力，这些也可以为进一步学习和将来的工作创造有利的条件。可见小学数学在小学教育和为我国培养建设人材方面，都有着重要的地位和作用。

第二节 小学数学的教学目的

教育部根据数学学科的特点、小学教育的培养目标、党的教育方针和我国生产与科学技术发展的水平，于一九七八年重新制定了《全日制十年制学校小学数学教学大纲（试行草案）》（以下称现行小学数学教学大纲）。在这个小学数学教学大纲中确定的小学数学的教学目的是：“使学生理解和掌握数量关系和空间形式的最基础的知识，能够正确地、迅速地进行整数、小数和分数的四则计算，初步了解现代数学中某些最简单的思想，具有初步的逻辑思维能力和空间观念，并能运用所学的知识解决日常生活和生产中的简单的实际问题。同时，结合教学内容对学生进行思想政治教育。”

上面的内容，就是要求小学数学教学要完成以下三个方面的任务。

1. 使学生掌握有关的数学基础知识

这是小学数学教学的主要任务。在小学，应使学生理解和掌握数学的有关基础知识，这些基础知识以算术知识（整数、小数、分数、百分数、比例）为主，也包括一些代数初步知识（用字母表示数、简易方程）和几何初步知识（一些简单的几何形体及其周长、面积、体积的计算）。在这些基础知识中，有数学概念（如数的概念、四则运算的概念、简单几何图形的概念等），数和数的运算性质（如分数的基本性质、商不变的性质、加法和乘法的运算定律等），运算法则（如整数、小数、分数四则运算的法则），计算公式（如计算几何图形的周长、面积、体积的公式和一些常见的数量

关系的关系式等），以及一些基本的解决实际问题的方法（如解答应用题的方法、简单测量的方法，收集数据和绘制简单的统计图表的方法等）。

2. 培养学生的能力

这也是小学数学教学的一项重要任务。随着科学技术的迅猛发展，知识总量的成倍增长，小学数学教学在使学生获得一些数学基础知识的同时，还应注意能力的培养。只有培养了能力。发展了智力，学生才能更好地理解和掌握数学基础知识，并为将来独立地、创造性地进行工作创造条件。

根据数学的学科特点，在小学主要培养以下几种能力：

（1）四则计算能力

在小学主要培养整数、小数、分数（百分数）的四则计算能力。这些计算能力不但要求正确、迅速，而且要求计算方法合理、灵活。要达到这个要求，需要日积月累，长期有步骤地进行训练。

（2）初步的逻辑思维能力

这是认识能力（或智力）的核心，是正确地认识事物、掌握知识和创造性地工作所必不可少的条件。由于数学具有抽象性和逻辑严密等特点，数学教学在培养逻辑思维能力方面，起着重要的作用。小学数学在进行基础知识教学的同时，可以培养学生具有初步的比较、分析、综合、抽象、概括、判断、推理等能力，并使学生思维的灵活性、敏捷性等得到发展。

（3）初步的空间观念

在使学生获得几何初步知识的同时，要有意识地使学生获得有关物体的形状、大小以及它们之间的位置关系的表

象，也就是使学生建立空间观念，并在此基础上逐步培养空间想象能力。这样，既有助于学生更好地认识现实世界，解决日常生活中的问题，又为进一步系统地学习几何打下良好的基础。

学习数学的目的在于应用。小学数学教学，还要培养学生运用所学知识解决简单的实际问题的能力。这与数学基础知识的掌握以及上述几种能力的培养有着密切的联系，是上述知识和能力的综合体现。但是，掌握了数学基础知识，具有上述几种能力，不会自然地形成解决简单的实际问题的能力，还需要有意识地加以培养。应用题教学以及其他联系实际的活动，对培养学生解决简单的实际问题的能力起着重要的作用。

3. 进行思想品德教育

小学数学同其他学科以及校内外的一切活动，共同担负着思想品德教育的任务。在小学数学教学中，要结合教学内容，采用有说服力的数字材料，对学生进行爱国主义教育和初步的唯物辩证观点的教育，培养学生爱祖国、爱人民、爱劳动、爱科学、爱社会主义等优良品质，通过数学作业和练习，还可以培养学生严格、认真、有条有理等良好作风，锻炼学生的毅力和克服困难的意志。

上述三方面任务是统一的，应在教学过程中逐步实现。对任何一方面的任务都不能忽视，否则都会影响小学数学教学质量的提高。

第三节 小学数学的教学内容

一 选择小学数学教学内容的原则

小学数学的教学内容是实现小学数学教学目的的重要保证，是教师进行教学的主要依据，也是小学生学习的主要对象。小学数学教学内容选择得恰当与否，直接影响小学数学教学质量的高低。小学数学教材在内容选择上一般遵循以下两个原则：

1. 要选择学习现代科学技术所必需的基础知识

小学数学需要学习的内容很多，但不能一一选进教材，所选的内容应当适应我国培养建设人才的需要，应当是进一步学习数学、物理、化学以及进行生产劳动所需要的最基础的知识。但是，因为数学是随着生产的实践和科学技术的发展而发展的，所以小学数学的基础知识不可能是一成不变的，有些内容随着科学技术和生产的发展，也需要进行调整和更新。究竟什么时候需要更新和调整哪些内容，要根据国家建设发展的实际情况和进一步学习的需要而定。

2. 要适合小学生的接受能力

学习现代科学技术所需要的基础知识也很多，不可能把它们都选进教材。因此，选择小学数学的教学内容，必须考虑到小学生能否接受，把需要和可能结合起来。教材内容过多、过难，不但学生难以理解和接受，而且会加重学生的负担，影响学生的身心健康。如果教材内容过少或过浅，学生不费什么力量就能掌握，不但不利于激发学生的求知欲，而

且还会影响教学质量的提高。有些知识虽然较难，但小学生又必须学习它，可以采取浅显的讲法和降低教学要求的方法把它编入教材。另外，随着时代的前进，社会经济文化生活的提高，师资水平和教学设备的改善，儿童的智力水平和接受能力也会有一定程度的提高。例如，目前七周岁的儿童所见到的、听到的和接触到的事物都要比解放初期的儿童多得多，因而现在的儿童就显得聪明些。这些因素在选择教学内容时也应考虑在内。

二 现行的小学数学教学大纲 确定教学内容的几项措施

《小学数学教学大纲（试行草案）》基本上是遵循上述原则来确定教学内容的，具体采取了以下几项措施。

1. 精选传统的算术内容

传统的算术内容，如整数、小数、分数的四则运算，百分数、比例及常见的几何形体的认识和有关的计算等，其中大部分仍然是学习现代科学技术和进行生产所必需的基础知识，不仅予以保留，而且要保证学好。国外在进行数学教学内容的改革中，曾经把传统的算术内容删减得过多，造成学生计算能力下降，应引以为借鉴。但是，从今后科学技术和生产的发展来看，确有一些内容学习的意义不大，则予以删减。例如，数目过大的整、小数四则的笔算，随着计算工具的发展，就没有必要花很大力量去学；较繁的分数四则计算，繁杂的复名数化聚和四则计算，实际用处不大，可以删减；有些繁难的一般应用题和典型应用题，用处也不大，小学生也不易掌握，有些题用方程解还比较容易，则适当予以

精简。这样节省出的时间，可以用来加强最基础的知识的教学，也有利于培养学生的能力。

2. 适当增加代数、几何的初步知识

在代数方面，主要增加了用字母表示数、简易方程和列方程解应用题。目前各国的数学教学改革都趋向于不把算术和代数截然分开，在小学提早引入代数初步知识。这样有利于巩固和加深对算术知识的理解，培养学生的抽象概括能力，还可以使一些整数、分数、百分数应用题（主要是逆向思考的）化难为易，既节省教学时间，又提高教学效果，也有利于培养学生的解题能力。在几何方面，主要增加一些有关几何图形性质的知识，如轴对称、等腰三角形、三角形的内角和、扇形等。增加这些内容可以更好地发展学生的空间观念，为进一步学习打下了较好的基础。

3. 适当渗透一些集合、函数、统计等数学思想

在小学数学教学中，使学生提早接触集合、函数、统计等数学思想，可以扩大学生的知识面，帮助学生加深对某些基础知识的理解，也有利于培养学生的思维能力。集合是数学中最基本的概念之一。在小学数学中渗透集合思想，有助于理解一些数学概念的含义，以及概念之间的关系，还有助于培养学生的思考方法。例如，在开始认数的时候，利用韦恩图（在所数的物体外边画一个圈）可以使学生直观地了解它们是一个整体，数到最后一个数表示这组物体的个数，有助于正确形成数的概念；在开始讲四则运算的意义时，利用韦恩图可以更形象更清楚地显示图形之间的关系。统计在生产 and 科学实验中应用越来越广泛。在小学介绍一些有关搜集资料、整理数据、绘制统计图表、分析统计结果等初步的统

计思想和方法，可以提高学生认识问题、分析问题的能力。至于函数，也是数学中重要的内容之一。及早给学生变量的初步思想，既可以加深学生对数量关系的理解，又可以逐步培养学生运用联系变化的观点认识事物。在小学，只是通过直观，结合数学基础知识适当渗透集合、函数等数学思想，不出现集合、函数的名称，也不作为教学要求。

三 小学数学的教学内容和要求

根据小学数学的教学目的，小学数学的教学内容应包括数量关系和空间形式的最基础的知识。归纳起来有整数、小数、分数、百分数及它们的四则运算，比和比例，简易方程，量的计量，几何初步知识，统计图表，应用题等几部分内容。

整数及整数的四则计算是学生学习数学的开始，也是小学数学的基础，这部分教材在整个小学数学教材中占的比重最大。小数及其运算在日常生活和工农业生产中应用非常广泛。分数的四则运算应用虽不如整数、小数广泛，但有关分数的知识，不管是在生产和生活中应用，或者是为进一步学习作准备，都是必不可少的。百分数是分数的特例，在工农业生产中应用很广。因此，小数、分数、百分数是小学数学内容的重要组成部分。比和比例在生产劳动和学习物理、化学等科中经常用到，同时学习这部分知识，也可以为今后学习代数理解函数概念打下基础。

几何初步知识的教学可以使学生掌握一些几何形体的特征，学会有关几何图形的周长、面积和体积的计算，具有测量和绘图的技能，发展空间观念，为进一步学习几何知识打