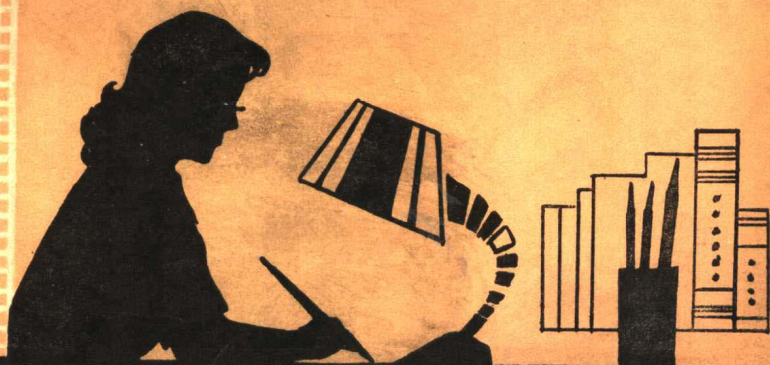


小学教学法丛书

数学教学法

郭涤尘 王辅湘 陈远俭 编著





小学教学法丛书

数学教学法

郭涤尘 王辅湘 陈远俭 编著

湖南教育出版社

小学教学法丛书
数 学 教 学 法

郭涤生 王辅湘 陈远俭 编著

责任编辑：孟实华

封面设计：边含真

湖南教育出版社出版

(原湖南人民出版社出版)

湖南省新华书店发行 长沙市造纸印刷公司印刷服务部

*

1981年6月第1版 1982年8月第2次印刷

字数：259,000 印张：12.75 印数：440,001—479,000

统一书号：7284.39 定价：0.94元

出版说明

教学法是研究教学规律的一门科学，是教育学的一个重要分支。提高教学质量，贵在得法。为了帮助广大中、小学教师不断改进教学方法，提高教学质量，更多更快地为祖国的“四化”培养人材，广东、广西、湖北、湖南、河南五省（区）人民出版社共同协作，以较好的质量、较快的速度编辑出版《中学教学法丛书》、《小学教学法丛书》各一套，计分中学语文、英语、历史、地理、代数、几何、三角、物理、化学、生物、体育教学法，小学语文、数学、自然常识、体育、音乐、美术教学法，共十七册，一九八一年下半年出齐，并在五省（区）发行。

教学有法，但无定法。这两套丛书的出版，由于时间的仓促，未能在五省（区）广泛征求教育工作者的意见，兼采博取各家之长，因此，疏漏谬误之处在所难免，切望同志们提出批评建议，以便再版时补充订正。

一九八〇年五月二十九日

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 学习小学数学教学法的意义	(1)
第二节 小学数学教学的目的	(2)
第三节 小学数学教材的编排体系	(3)
第二章 教学原则和工作方法	(7)
第一节 教学原则	(7)
第二节 拟订教学计划	(19)
第三节 课堂教学	(23)
第四节 作业的指导和批改	(37)
第五节 成绩的考核与评定	(39)
第六节 课外辅导	(41)
第七节 幻灯教学	(43)
第三章 整数教学法	(48)
第一节 整数教材的编排	(48)
第二节 整数的认识	(49)
第三节 整数的四则计算	(59)
第四节 整数四则运算的定律、性质以及和、差、 积、商的变化	(88)
第五节 口算	(94)
第六节 简单应用题	(104)
第四章 小数教学法	(118)

第一节	小数的概念	(119)
第二节	小数加减法	(125)
第三节	小数乘法	(128)
第五章	整数、小数复合应用题教学法	(134)
第一节	复合应用题的解答步骤	(134)
第二节	一般的复合应用题	(138)
第三节	典型应用题	(142)
第六章	分数教学法	(161)
第一节	分数的概念	(162)
第二节	数的整除性	(171)
第三节	分数加减法	(188)
第四节	分数乘法	(196)
第五节	分数四则应用题	(209)
第六节	百分数	(218)
第七章	量的计量教学法	(221)
第一节	量的计量	(221)
第二节	名数的化法与聚法	(229)
第八章	比和比例教学法	(232)
第一节	比的意义和性质	(232)
第二节	比例的意义和性质	(241)
第三节	正比例和反比例	(243)
第四节	比例分配问题	(258)
第九章	几何形体教学法	(261)
第一节	简单几何图形的认识	(262)
第二节	面积单位与面积计算	(276)

第三节	简单几何体的认识和体积计算	(287)
第十章	简易方程教学法	(297)
第十一章	有理数教学法	(305)
第一节	有理数的概念	(305)
第二节	有理数的运算	(310)
第十二章	统计图表教学法	(319)
第十三章	珠算教学法	(330)
第一节	认识算盘	(330)
第二节	加法	(332)
第三节	减法	(335)
第四节	乘法	(337)
第五节	不用口诀教珠算加减法	(341)
第十四章	直观教具	(348)
第一节	直观教具的作用	(348)
第二节	直观教具的制作与使用	(354)
第十五章	小学数学教学改革的发展趋势	(367)
附录:	教案举例	
1.	求两数相差多少的应用题	(381)
2.	解方程	(386)
3.	分数乘法	(389)
4.	正比例应用题	(395)

第一章 绪 论

第一节 学习小学数学教学法的意义

数学的应用非常广泛，是学习现代科学技术的必要工具和重要基础。因此，小学数学是儿童学习的一门主要学科，也是进一步学好数学知识和其它自然科学的基础。在小学阶段，切实打好基础，提高数学教学质量，显得十分重要。

数学教学工作是一门综合性艺术，它是教育学和数学这两门科学在针对教学对象具体情况下的综合反映。所以，要提高小学数学教学的质量，不仅要求教师所掌握的数学知识具有一定的广度和深度，对所教内容的体系和结构理解深刻，而且要求教师对于小学数学教学的基本原则、一般规律、特点和方法，都要在理论和实践两个方面具有明确的认识和深刻的体会。

小学数学教学法是教育科学中分科教学法的一个组成部分。它是教学论的基本理论在学科教学中的具体化，是广大教师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，部编小学数学教材和全国各地小学教师和教育工作者总结的教学经验。它具有一定的理论性、指导性和研究性。因此，学习小学数学教学法可以帮助教师进一步掌握教学理论，深刻领会教学大纲的精神和教材的编排意图，提高驾驭教材的能力，更好地发挥教师在教学工作中的主动性和创造性。此外，通过一般规律的阐述和教法的介绍，可以帮助教师进一步

思考和讨论，活跃教育科学的研究空气，促进教学水平的不断提高。

●

第二节 小学数学教学的目的

小学数学教学的目的是：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、小数和分数的四则运算，初步了解现代数学中的某些最简单的思想，具有初步的逻辑思维能力和空间观念，并能够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适当进行思想政治教育。

掌握基础知识和培养基本能力是小学数学教学的主要目的。基础知识是形成能力的前提，而能力的发展既是深化和巩固基础知识的过程，又是继续获得知识的条件，它们是相辅相成的。学生在校学习，不仅要长知识，更要长智慧。智慧就是各种能力的综合表现。因此，基础知识与基本能力相比较，在一定程度上来说，能力的培养，显得更为重要。所以，在小学数学教学中，我们应当特别重视各种基本能力的训练和培养。

基础知识的具体内容是随着社会的变化而变化的。每一次变化都是为了使学生的基础知识和能力更符合时代要求的基础知识。这种变化通常以增新简旧的方式进行，这种增减不仅是数量和质量上的变化，而且在结构、组合、观点和方法上也会有相应的变化。因此，教师应当根据教学大纲和教材，具体地了解每一单元教学中基础知识的内容，拟定具体要求，使大纲的要求具体化，一丝不苟地抓好基础知识的教学。

计算能力、逻辑思维能力、空间观念以及对现代数学中某

些最简单的思想的了解等，都是根据数学本身的抽象性、精确性和应用的广泛性，结合儿童的特点，对小学数学教学所提出的各种基本能力的总的要求。概括起来就是要具备一定程度的分析问题和解决问题的能力。

在小学数学教学中，应该结合教学内容对学生适当进行思想政治教育。通过知识的教学使学生感知辩证唯物主义的基本观点和正确的思维方法，使思想教育寓于知识教学之中。

小学数学教学的具体要求是：

1.掌握有关整数、小数、分数、百分数、比例、正负数和简易方程的基础知识；能够正确地、迅速地进行整数、小数、分数的四则计算，会进行简单的正负数的四则计算，会解简易方程；掌握常见的一些数量关系和解答应用题的方法，能够解决一些简单的实际问题。

2.掌握简单几何图形的基础知识，能够计算一些几何形体的周长、面积和体积，并能进行简单的土地丈量和土、石方等的计算。

3.掌握常用的一些计量单位和初步的计量方法。

4.掌握统计的一些初步知识，能够绘制简单的统计图表。

第三节 小学数学教材的编排体系

小学数学教学内容应该是学习现代科学技术所必需的，同时又是学生能够接受的基础知识。现行小学数学教材与过去相比，无论在教学内容和编排体系上都有很大不同。

从教学内容上看，现行教材采取了“精选传统的算术内容”、“适当增加代数、几何的部分内容”和“适当渗透一些

现代数学思想”的办法，确定了小学数学基础知识的内容。时代在前进，科学技术在不断发展，教学内容也需要不断的更新。大多数传统的算术内容，现在仍然是有用的，是学习现代科学技术所需要的基础知识和基本技能。这些内容不但应当保留，而且要保证学好。但是，传统算术内容中一些陈旧落后的或者比较繁琐的东西，如过繁的四则计算、繁难的应用题以及繁杂的复名数化聚等等，有些从今后生产和科学技术的发展来看意义不大，有些可以用更先进的方法来解决，因此，精选传统算术内容是完全必要的。由于对传统的算术内容经过了精选，精选以后又作了合理的安排，这就为增加一些新的内容创造了条件。增加的内容主要是代数中的有理数运算、简易方程和几何中一些简单图形的性质等。增加这些新内容的目的是为了提_高小学的数学程度，为进一步学习高一级的数学知识打下较好的基础。总的来看，增加的部分所占的比例不大，只占总时数的百分之五，百分之九十五还是传统算术内容。同时，根据儿童的接受能力，适当地在基础知识中渗透一些现代数学的思想，如集合、对应、函数和统计等，这就可以让学生在_学习传统算术内容的同时，逐步积累一些现代数学的感性认识，扩大知识面，为将来在理论上的逐步提高打下基础。

从编排体系上看，现行教材无论在整体结构或内容的组合上，还是表述内容的基本观点或处理方法上，也象教学内容一样，有了相应的变化。所有这些变化，都是根据数学知识的内在联系以及学生对事物的认识规律，对教学内容予以科学地安排。现行教材在编排体系上有以下四个特点：

1. 数形结合，相互促进

现行教材从开始认数起就出现形，使学生在认数的过程中

逐步认识图形；反过来，从图形的观察、对比中又可以加深对数的概念的理解。随着年级的提高，在学生不断扩大数和数的计算知识的同时，有计划地注意数和形的联系，使形的知识逐步充实和深化，使学生的空间观念不断发展。

2. 循序渐进，螺旋上升

人的认识不是一次完成的，要使学生获得正确的数的概念和熟练的计算技能，也有一个由量变到质变的过程。小学生接受新知识是较快的，但是如果不注意理解的不断深化，不加强对知识的巩固，遗忘也是较快的。因此，现行教材按照儿童的认识规律和数学知识的内在联系，把教学内容由浅入深，由易到难，适当划分成几个阶段，每个阶段彼此衔接，各有重点。这不是简单的重复，而是螺旋式的上升。例如，整数分成“二十以内”、“百以内”、“万以内”、“多位数”四个阶段；小数和分数也各划分成两个阶段，二年级安排了小数的简单计算（小数的初步认识、小数加、减法、乘数和除数是一位整数的小数乘除法），然后在四年级系统讲解小数知识；三年级先安排了分数的初步认识（分数的读法和写法、画图比较分数的大小、简单的同分母分数加减法），然后到四年级再系统讲解分数知识。应用题的教学也划分了阶段，一至四年级第一学期用算术方法解答应用题，四年级第二学期开始讲授列方程解应用题，即使是一步运算的四则应用题，也不是按照运算方法分别集中讲授，而是根据难易的不同划为几个阶段分散进行教学。

3. 突出笔算，加强口算

笔算就是根据法则和公式，借助笔头在纸上书写计算；口算，中国古称心算，是不借助于任何工具，直接通过思维算出

结果的一种计算方法，珠算是借助于算盘这一计算工具，按照一定的拨珠规则进行计算。鉴于数学里的许多运算和许多算理的阐述，都要依靠笔算来完成，因此，教材确立了以笔算为重点的计算体系。口算是笔算的基础，它具有灵活、方便、省时、敏捷等特点，对于提高计算能力具有重要的意义。算盘是一种计算工具，具有半具体半抽象的特点。珠算对于促进学生的口算和算法的理解有一定的好处，它在日常生活和工作中的应用比较广泛，因此，现行教材在三年级也适当地安排了一些珠算内容，要求学生学会珠算加减法和乘数是一、两位数的乘法。这样安排的目的是在珠算能力上给学生打个基础，而不是笔、口、珠三算并重，同等看待，同样要求。

4. 形式多样，生动活泼

现行教材在整体结构和内容的组合上都作了科学的安排，诸如数与形的结合、认数与计算的结合、加减穿插以及在各年级的教学内容中渗透现代数学思想等等，都为表述内容的形式和方法提供了多种多样的可能性，富于思考性，有助于能力的培养，同时可以激发学生的兴趣。

第二章 教学原则和工作方法

教学工作是学校培养人才的基本途径，是向学生传授知识，进行思想政治教育，培养技能和发展智力的主要手段。它必须遵循教学本身的客观规律，按照一定的知识体系和结构，采取符合儿童认识规律的方式方法，才能获得理想的教学效果。教学工作既是一门科学，也是一种艺术。因此，为了做好教学工作，必须从理论和实践两个方面，认真研究教学的基本原则、主要内容和一般方法。

第一节 教学原则

教学原则是教学工作基本规律的高度概括和科学总结。它既是指导教学实践的一般原理，又是对教学工作的基本要求。它是做好教学工作，提高教学质量的根本保证，是开展教学研究，提高教学水平的努力方向。

社会主义的教学原则是以辩证唯物主义的认识论为理论基础，根据党的教育方针和目的，结合学生对事物的认识过程的规律和年龄特征，总结广大教师多年教学的实践经验，批判地继承历代中外教学工作的研究成果而制定的。小学数学教学工作的基本原则，是进一步根据小学数学教学的特点，针对小学数学教学的历史和现状而提出的。因此，它具有时代的特征和初级阶段学科教学的特点。

小学数学教学必须贯彻以下基本原则，

- (一)、教学的科学性与思想性相结合的原则；
- (二)、教师的主导作用与学生的自觉积极性相结合的原则；
- (三)、注重直观教学与发展抽象思维相结合的原则；
- (四)、理论与实际相结合的原则；
- (五)、传授知识与培养能力相结合的原则；
- (六)、巩固与进取相结合的原则；
- (七)、统一要求与因材施教相结合的原则。

下面对七个教学原则分别详述如下。

(一)、教学的科学性与思想性相结合的原则

小学数学知识属于自然科学知识的范畴。因此，教学的科学性是由内容和讲述的科学性而体现的。一方面在具体安排教学内容时要根据教学大纲的目的要求和规定的知识范围，保持结构上的系统性和逻辑上的严谨性；另一方面在教学过程中，要科学地、准确地讲清教材的内容，使学生形成明确的数学概念，透彻地理解教材的定义、定律、性质、法则和公式。教师在讲述过程中，应根据儿童的年龄特点和认识水平，列举通俗的事例，引用形象的比喻，使之既符合儿童的认识规律，又不违背数学本身科学性、准确性的要求。

教学的思想性既是由社会主义的教育目的和我国教材内容的鲜明特点所决定的，也是使儿童明确学习目的、激发学习热情、培养坚韧不拔的意志和品质，提高教学质量所不可缺少的。

贯彻教学的科学性与思想性相结合的原则，就是要求教师在传授知识、培养技能和发展智力的同时注意教学内容所蕴含的辩证唯物主义思想因素，结合学生的思想实际和学习中的表

现，及时地、恰如其分地对学生进行思想政治教育。既不能因为数学知识属于自然科学的范畴，而认为传授知识、发展能力与培养思想品德无关，也不能脱离数学教学牵强附会，穿靴戴帽，乱贴政治标签。正确地贯彻这个教学原则，教师必须充分发掘教材内在的思想因素，通过教学内容和讲述程序的安排，使它既反映辩证唯物主义的基本观点，又符合儿童的接受能力和认识规律。教学过程中既要极大地注意学生理解知识、形成技能、发展智力的程度，又要注意到在这个过程中，学生在思想品德方面反映出来的问题，及时地给予必要的教育。真正做到寓思想教育于知识的传授之中。

(二)、教师的主导作用与学生的自觉积极性相结合的原则

教师的主导作用是由教师在教学过程中的地位和作用所决定的。教学的过程是一个特殊的认识过程。一方面认识的对象通常不是客观事物的原型，而是间接的书本知识；另一方面认识的主体（学生）不是独立探求而是在教师的组织和指导下去获得知识、形成技能和发展智力的。此外，由于小学生处于身心发展时期，处于知识发展的启蒙阶段，尚未具备一定的自学能力和独立思考的能力，必须在教师的精心设计和具体指导之下，才能透彻地理解知识，迅速地形成技能，有效地发展智力。因此，在小学数学教学中必须充分发挥教师的主导作用。

学生虽然是在教师的指导下进行学习的，但他们毕竟是认识知识和运用知识的主体。刻板的结论固然可以告知，而透彻的理解、娴熟的技能和丰富的想象却是教师无法授予的。因此，充分发挥学生在学习过程中的自觉性和积极性，愈加显得重要。

教师的主导作用主要表现在以下两个方面，

一是正确地组织课堂教学。教师要深刻领会教学大纲的精神，全面系统地钻研教材，将教材“吃透”，把握教材的内在联系和知识的广度深度。从而正确地确定教学的重点，善于抓住教学的关键，有效地突破教学的难点，能够自如地驾驭教材，在经常了解学生情况的基础上，充分估计到学生在学习过程中的困难和容易产生错误的地方，从而按照学生的认识规律正确安排教学内容、精心设计教学过程、切合实际地选择教学方法、机动灵活地掌握教学活动。

二是从实际出发灵活地掌握课堂教学活动。课堂教学是千变万化的，即使是同样的教学内容和相同的课堂教学设计，不同班级的实际教学活动也绝对不会完全相同。因此，教学效果的好坏，不仅取决于教师课前对教材的钻研以及对学生情况的了解，而且有待于教师在实际教学中，自始至终从学生的实际情况出发，正确而又灵活地掌握课堂教学中的双边活动，启发学生克服一道道障碍，排除一个个错误，顺利地实现教学要求，使各类学生相互促进共同提高。

学生对于学习的自觉性和积极性主要表现在强烈的求知欲望和努力进取的行为上。这种积极性有外部因素，但主要的是来自内在因素。同学的鼓励、教师的赞扬以及较高的分数等都是外部因素。正确的学习目的、远大的理想等则属于内在因素。由外部因素的刺激所产生的学习积极性只是自发的、短暂的和容易波动的。而由内在因素的驱动所形成的学习积极性才是自觉的、持久的和相对稳定的。但是，外部因素对刚入学不久的儿童的影响毕竟是十分重要的，它往往影响学生的学习兴趣、情绪和决心，直接关系到学习效果的好坏，尤其是对于某些低能的儿童，在学习效果不好的情况下，教师应及时给予帮