



# 小学数学教法讲座

山东教育出版社

# 小学数学教法讲座

《山东教育》编辑部编

山东教育出版社

一九八四年·济南

# 小学数学教法讲座

《山东教育》编辑部编

\*

山东教育出版社出版

(济南经九路胜利大街)

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂印刷

\*

787×1092毫米32开本 5.75印张 116千字

1984年11月第1版 1984年11月第1次印刷

印数1—12,300

书号 7275·120 定价 0.67元

## 前 言

当前，在我省广大农村，特别是在偏远山区、湖区、河滩区工作的小学数学教师，他们的工作任务重，教学条件差，钻研教材、研究教法的时间少、资料缺，改进教学方法的困难很大。为了帮助这些教师用较少的时间，尽可能全面、系统地了解和掌握小学数学的编排体系和教学方法，提高教学水平，《山东教育》自1982年第一期起，开辟了“小学数学教法讲座”专栏，约请国内长期从事小学数学教材编写、或从事小学数学教学研究有经验的同志撰稿。“讲座”刊出后，受到了广大小学数学教师和小学数学教研人员的欢迎。很多读者投书编辑部，希望能将“讲座”汇编成册，出版发行。

在“讲座”汇编成书的过程中，除了现在的第一讲未作改动外，其余各讲均由作者在原“讲座”稿的基础上，进行了认真的修改和补充。为了使内容完整，增加了《简易方程教学法》一讲。在各讲的排列顺序上，按照由整体到局部的原则，重新作了调整。

尽管我们作了很大的努力，但由于业务水平的限制，缺点和错误恐在所难免，希望读者批评指正。

《山东教育》编辑部

1983.6于济南

# 目 录

## 前 言

第一讲	小学数学的教学目的与内容·····	时 鹏 (1)
第二讲	小学数学教学方法·····	邱兴华 (9)
第三讲	小学数学教学中的能力培养·····	顾汝佐 (27)
第四讲	整数教学法·····	金桃生 (46)
第五讲	小数教学法·····	李广廉 (67)
第六讲	分数教学法·····	石洪宾 (89)
第七讲	简易方程教学法·····	刘品一 (113)
第八讲	比和比例教学法·····	金桃生 (123)
第九讲	应用题教学法·····	刘品一 (136)
第十讲	几何初步知识教学法·····	石洪宾 (158)

# 第一讲

## 小学数学的教学目的与内容

时 鹏

### 一、小学数学的教学目的任务

数学是研究科学技术、进行生产建设和日常生活所必需的工具。特别是在现代科学技术飞速发展的今天，数学的作用越来越大。我国要实现四个现代化，培养四化建设人才，在中小学必须使学生学好数学。

《全日制十年制学校小学数学教学大纲（试行草案）》（以下简称大纲）中明确提出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知识，能正确地、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进行思想政治教育。”

归纳起来，小学数学的教学目的任务有三个方面。

#### 1. 掌握一定的数学基础知识

这是小学数学教学的最基本的目的任务。小学数学的基础知识，主要包括算术基础知识，代数初步知识和几何初步

知识。其中算术基础知识是主要的。

组成这些基础知识的有概念（如数的概念、四则运算的概念、常见的几何形体的概念等），性质（如加法和乘法的运算定律，分数和小数的基本性质等），法则（如整数、小数、分数四则运算的法则），公式（如一些几何图形的周长、面积、体积的计算公式）和方法（如简易的画图和测量的方法、分析和解答应用题的方法）等。

关于小学数学基础知识的具体要求，大纲有明确的规定。

大纲中还提出“初步了解现代数学中的某些最简单的思想”，如集合、函数、统计的思想等。这些内容不属于小学数学基础知识的范围，但是有助于加深对某些基础知识的理解，也是进一步学习数学和现代科学技术的必要的准备。

## 2. 培养一定的能力

小学数学主要培养以下几种能力。

（1）计算能力。不仅要使学生能正确、迅速地进行整数、小数、分数四则运算，而且计算方法合理、灵活。

（2）初步的空间观念和空间想象能力。在使学生获得几何初步知识的同时，通过观察、制作、画图等，培养学生的空间观念，使他们获得有关物体的形状、大小以及它们的相互位置关系的表象，并在此基础上逐步培养初步的空间想象能力，例如能画出所学的平面图形，看见直观图能想象出长方体或正方体的形状等。

（3）思维能力。思维能力是智力的核心。由于数学具有抽象性和逻辑严密等特点，数学教学对于培养学生思维能

力具有十分有利的条件。在小学数学教学中，结合教材内容，可以初步培养学生比较、分析、综合、抽象、概括、判断、推理的能力。例如，在小学数学中，有很多概念和法则（如除法的等分和包含、正比例和反比例）既相互联系又有区别，通过实例引导学生比较它们的相同点和不同点，既有助于弄清所学的概念和法则，又使学生学会运用比较的方法。又例如，教学一些数学概念和法则（如三角形的概念、乘数是两位数的乘法），引导学生把它们分解为几个组成部分或几个计算步骤（如三角形有三条边和三个角、把两位数乘分解为用一位数乘和用整十数乘然后把两个积加起来），这就有助于培养学生分析、综合的能力。教学数学概念或法则时通过实物教具的演示，引导学生抽象出概念的本质特征，概括出计算的方法或步骤，就有助于培养学生抽象、概括的能力。再例如，在引导学生给概念下定义（如梯形的定义）或总结一些性质和法则（如加法交换律，能被2整除的数的特征）时，从几个个别的例子得出一般结论，再把一般的结论运用到个别情况，就培养了判断推理（归纳和演绎）的能力。在培养思维能力时，还要注意学生思维的逻辑性（如判断和推理是确定的、前后一贯的、有条理的、有根据的），敏捷性和灵活性等。

在小学数学教学中，还要培养学生运用所学的数学知识解决简单的实际问题的能力。教学生解答应用题以及进行一些联系实际的活动，对培养学生能力有重要的作用。

### 3. 进行思想品德教育

小学数学同其他学科一样，也担负着思想品德教育的任



务。完成这项任务要根据小学数学的特点来进行。例如，通过实际例子说明数学在我国四化建设中的作用，提高学生对学习数学的重要性的认识，教育学生立志为四化建设学好数学。通过应用题中有说服力的数字材料，反映我国社会主义建设的伟大成就，向学生进行爱国主义和社会主义优越性的教育。通过数学知识与实际的联系，阐述一些概念和运算方法的相互联系（如加法和减法的联系，积、商的变化等），使学生初步领会数学是从现实世界中抽象出来的，事物是发展变化的和相互联系的，从而受到初步的唯物辩证观点的教育。此外，通过数学作业和练习，培养学生认真学习、独立完成作业、工作有条理、勇于克服困难等良好品质。思想品德教育要紧密结合数学教学内容来进行，要避免牵强附会，“穿靴戴帽”。

上述三方面目的任务是相互联系的，是在统一的教学过程中实现的。因此，教学时要全面加以贯彻，忽视任何一方面，都会影响到小学数学教学质量的提高。

## 二、小学数学的教学内容

### 1. 小学数学教学内容的选择

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。

小学数学教学内容的选择，一般要遵循以下两个原则。

（1）要选择为掌握科学技术和进行社会生产所必需的最基础的数学知识。小学是基础教育，小学数学必须选择为进一步学习和参加生产劳动广泛应用的数学基础知识作为教

学内容。但是由于科学技术在突飞猛进，社会生产也在不断发展变化，对培养人材所需要的数学水平也不断提出新的要求，小学的数学基础知识也要根据形势的发展变化适当地进行部分的调整和更新。

(2) 要适合小学生的接受能力。选择教学内容要把需要和可能结合起来考虑。内容过难过多，会加重学生负担，不利于打好基础，也不利于培养能力。但是内容过少过浅，学生毫不费力就能掌握，也不利于激发学生的学习积极性。所选择的内容应是一般学生经过努力能够掌握的。还要看到，随着我国社会经济和文化生活的发展，师资水平的提高和教学设备的改善，小学生从各方面接受的信息日益增高，接受能力也会有某些提高。在选择教学内容时，也要考虑到这一点。

大纲中的教学内容基本上是根据上述原则确定的，具体做法可以归纳为以下几点：

①精选传统的算术内容。传统的算术内容中，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，如整数、小数、分数的四则运算，百分数，比例以及常见的几何形体的认识和求积的计算等，应当予以保留，并保证学好。但是其中也有一些内容，从今后科学技术和生产的发展来看，学习的意义不大。例如，数目过大的整数四则笔算，随着计算工具的发展，就不必花很多时间去学；较繁的分数四则计算，繁杂的复名数四则计算，实际用处不大，宜删减。珠算着重学好常用的加减法，乘除法比较少用，只要求学会乘数是一两位数的乘法。有些繁难不切实际的应用题，学生不易掌握，也都删掉，只保留一些生活中常遇到的应用题，

一般以三、四步计算为限。这样有利于打好基础，减轻学生负担。

②适当增加代数、几何的部分内容。在小学提早引入字母表示数、简易方程等代数初步知识，可以巩固和加深对某些算术知识的理解，培养学生抽象思维能力，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，还有助于培养学生灵活的解题能力。在小学不把算术、代数截然分开，也是国际上小学数学改革的一个趋势。至于几何初步知识，过去小学算术中已有一些，但以求积计算为主，忽视空间观念的培养。现行大纲十分重视空间观念的培养，并适当增加一些有关几何图形性质的知识，如轴对称、等腰三角形、三角形的内角和等，可以为进一步学习打下较好的基础。在对传统的算术内容进行精选之后，经过合理安排，增加这些内容是可能的，学生也是可以接受的。

（3）适当渗透一些集合、函数、统计等数学思想。集合是数学中最基本的概念之一。在小学中通过韦恩图渗透集合思想，有助于理解一些数学概念（如数的概念、四则运算的概念、公约数和公倍数的概念等）的意义，以及概念之间（如平行四边形和长方形之间）的关系。统计在生产、工作和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，可以提高学生认识与分析问题的能力。函数也是数学的重要内容之一，及早给学生变量的初步思想，可以加深学生对数量关系的理解，并逐步培养学生用联系、变化的观点认识事物。但是集合、函数等思想，只是结合数学基础知识适当渗透，通过直观手段给学生积累一些感性材料，

不讲集合、函数等概念的名称，也不作为考试内容。

## 2. 小学数学教学内容的编排

小学数学教学内容的编排一般遵循以下两个原则。

(1) 注意数学知识间的内在联系。数学知识的特点是，有很强的系统性，严密的逻辑性，因此编排时必须注意知识间的联系，使前面的内容为后面的打基础，后面的内容在前面的基础上发展。同时注意各部分知识（如数和形）之间的联系和配合。

(2) 符合小学生的认识规律和智力发展水平。小学生正处在发育阶段，认识事物有其心理特点，各个年龄的学生智力发展水平也不完全相同。因此在编排时必须充分考虑小学生的年龄特点，把数学知识的逻辑系统性同学生的认识规律结合起来。一般来说，小学数学宜于按照从具体到抽象、由简到繁、由易到难、螺旋上升的原则来编排。

大纲根据上述的原则对教学内容的编排做了如下的处理：

①各部分知识注意适当分段。如整数教学分成四个阶段，安排在低中年级，几个阶段各有重点：“二十以内”的重点是一位数加法和相应的减法口算；“百以内”的重点是两位数加、减法（口算和笔算）以及表内乘、除法；“万以内”的重点是笔算加、减法和一位数乘、除多位数；“多位数”的重点是两三位数乘、除多位数和有关四则运算的概括性知识。小数、分数的教学也各分成两段，低中年级先分别出现小数、分数的初步认识，高年级再进行系统的教学。几何初步知识分散安排在各个年级，以利于逐步发展学生的空间观

念。应用题也适当划分阶段，低中年级教学用算术方法解答的应用题，高年级在总结算术解法的基础上，进一步教学列方程解应用题，同时巩固和适当提高用算术方法解答应用题的能力，并训练学生根据应用题的不同特点，选择合理的简便的解答方法。

②注意各部分知识间的联系和配合。例如，量的计量知识注意与数的认识和计算配合出现。安排几何初步知识时注意数和形的联系。从一年级认数起就用一些常见的几何形体做教具，帮助理解数的概念，初步认识这些图形，以后也注意形和数互相配合，利用几何图形帮助理解小数、分数的概念和计算方法，利用已学的计算方法计算图形的周长、面积和体积。应用题也注意与四则运算的概念和数的计算相配合。此外，还注意口算、笔算与珠算的适当配合。由于口算是笔算的基础，先使学生学好20以内加、减法，表内乘、除法以及两位数加一位数和整十数的口算，在此基础上再重点学习笔算，同时继续提高口算能力。口算笔算有了一定基础之后再学习珠算。

③集合、函数、统计等数学思想适当渗透在各年级的教学内容中。例如，从一年级认数时起，就通过直观渗透集合、对应思想，以后在认数、学习几何图形以及数的整除等内容时，陆续渗透“子集”“交集”等集合思想。从低年级起结合四则计算式题也渗透函数思想，以后中高年级学习计算、比例时再进一步加强。低年级结合计算初步接触一些最简单的统计图表，中高年级结合百分数和统计图表再介绍一些初步的统计思想和方法。这样安排，有利于加深对有关数学知识的理解，也有利于培养学生思考方法，而不加重学生负担。

## 第二讲

# 小学数学教学方法

邱学华

教学方法是教师和学生为完成教学任务所采取的工作方法，既包括教师教的方法，也包括学生学的方法；教学方法是达到教学目的、完成教学任务服务的。

从目前的实际情况来看，先进的教学内容与落后的教学方法之间的矛盾比较突出，我们必须重视教学方法的学习和研究。

学生掌握数学的基础知识和基本能力是一个长期而复杂的过程：第一、认识和理解新教材的内容；第二、巩固已掌握的知识；第三、通过不断的练习、复习，形成熟练的技能技巧；第四、把知识应用于实际。学生通过这四个阶段，获得全面的知识，并从中发展智力。为完成上述教学任务，教师必须采用多种教学方法。

### 一、基本教学法

#### 1. 讲解法

教师在数学课上讲授知识，一般采用讲解法。这种方法有如下要求：

(1) 要符合科学性。必须正确、清楚地阐明数学概念。平时要认真学习数学知识，课前要熟悉教材，避免在讲解时出现科学性上的错误。要做到这一点并非容易。笔者曾在一个城市听了十几位教师的数学课，发现在科学性上大小都有一点差错。差错多数属于数学名词术语上的混淆。例如，数与数字、名数与计量单位，除尽与整除、数位与位数等。也有用生活用语代替数学语言，比如有的教师不说分子、分母，却说分数线上面的数，分数线下面的数。

(2) 注意新旧联系。数学教材的一大特点，就是系统性强。前面教材是后面教材的基础和准备，后面教材是前面教材的引伸和发展。因此讲解新教材时，必须紧密联系旧教材，充分利用儿童的已有知识和经验。

一个数学教师只有熟悉数学教材，掌握教材之间的联系，达到融会贯通的地步，讲解时才能做到得心应手，运用自如。

(3) 要合乎逻辑。讲解时要注意运用分析与综合，归纳与演绎等逻辑方法。

讲解时，教师要把内容复杂的知识分解成几个组成部分，对它们分别进行讲解，这就是分析过程。再把几个组成部分组合成一个整体来认识，这就是综合过程。例如，讲两位数乘法时，先分解成一位数乘法和整十数乘法，然后再组成一个式子；又如，讲两步应用题，先分解成两个基本应用题然后再组成一道两步应用题。这里就应用了分析与综合的方法。

教师在讲解新知识时，总是先通过许多具体的、个别的事例，引导学生对这些个别的、具体的事实进行观察、分析、

比较，找出它们之间的共同特性，最后得出结论，这就是归纳过程。引导学生根据运算定律、计算法则进行具体的运算，这就是演绎过程。

(4) 要讲得通俗易懂、生动有趣。根据儿童的年龄特点，讲解时可以运用生动的比喻，也可以穿插一个小故事，学生的兴趣就会油然而生。不能讲得枯燥乏味，使学生昏昏欲睡。

另外教师的讲话要慢一些，要给学生留有思考的余地。特别是最后的结论，一定要一字一句讲清楚。

教师平时要结合教学工作有意识地训练自己的语言表达能力。说话的毛病自己不易发觉，可以多请旁人来听课，帮助改正。有条件的话，在课堂上用录音机先录下来，课后再放出来仔细分析。这样做，进步较快。

## 2. 谈话法

通过师生谈话启发学生的思维活动，引导学生在已有知识和经验的基础上，去获得新的知识，或巩固已学得的知识。谈话法不能孤立地进行，应当和教师的讲解及学生的独立思考结合起来，这样才能收到好的效果。

教师的讲解和师生的谈话，一般有两种结合的方法：

第一种教师讲解占主要地位，中间穿插师生的谈话。

第二种师生的谈话为主，教师的讲解穿插在谈话中。

教师讲解为主还是师生谈话为主，要根据教材特点和儿童的年龄特点灵活应用。

运用谈话法要注意下面几点：

(1) 决定谈话法效果的关键，在于提的问题要能启发



学生积极思考。因此，提的问题必须在备课中预先设计好，不能临时想到什么，提什么。有些问题只要学生回答“是”或“不是”“对”或“不对”是没有什么意义的。谈话时间不宜过长，以免学生疲劳。还要避免琐碎地提问，更不要搞形式主义。

(2) 教师提出的问题要明确，深浅要得当，应当是通过学生的认真思考能够理解和回答的。学生对所学的新知识没有一定的知识基础和生活经验，不宜运用谈话法。

(3) 谈话应面向全班，吸引全班同学都积极参加谈话，促使全班同学都认真思考，避免教师与优秀生一对一的谈话。

目前，有些教师运用谈话法最大的弊病是，只叫优秀生回答，中下生做陪客。表面上看上去热热闹闹，学生对答如流。其实大部分学生在看“戏”，根本没有听懂。

教学时，要积极鼓励中下生起来回答问题。他们回答错了，千万不能讽刺挖苦，需要积极诱导。

(4) 对学生的回答，教师要认真地听，及时讲评。对中下生的回答，更要耐心倾听，要积极鼓励他们。注意发展学生运用数学语言的表达能力。

### 3. 练习法

练习法是学生掌握知识、巩固知识及形成技能的必要途径。所以，练习法是一种有效的教学方法，在数学教学中更应该给予足够的重视。

练习法的要求是：

(1) 不能只追求数量，要讲究质量。练习前要进行指