

小学 数学 备课 手册

四
年
级
下
学
期
用

山东教育出版社

小学数学备课手册

四年级下学期用

《小学数学备课手册》编写组编

山东教育出版社

一九八二年 济南

小学数学备课手册

四年级下学期用

《小学数学备课手册》编写组编

*

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 济南印刷厂印刷

*

787×1092毫米32开本 6.5印张 135千字

1982年11月第1版 1982年11月第1次印刷

印数 1—51,500

书号7275·75 定价0.46元

出版说明

《小学数学备课手册》是一套专供小学教师备课用的参考书，主要帮助教师熟悉教材，明确教学目的要求，掌握教学重点、难点和关键，并提供一些切实可行的教法和有参考价值的资料。编写中注意了紧扣教学大纲和教材，从教师实际出发，有的放矢，讲究实用；在加强基础知识教学和基本技能训练的同时，注重发展智力和培养能力；在文字上力求深入浅出，明白易懂。

《小学数学备课手册》共分十个分册，本书是第八分册，供四年级下学期用。内容包括教材总说明、各单元教材教法研究、附录三大部分。各单元教材教法研究部分，按章节对教材进行了具体分析，对教学方法提出了一些比较切实可行的建议，既有教法研究，又有教案举例，还有习题选编、习题提示、参考资料和参考试题。附录部分编选了与小学数学第八册有关的教学经验，供教师参考。

本书由济宁行署教育局教研室和济宁行署出版办公室主持编写，由山东省教学研究室王庸同志审订。参加编写的人员有：李伯奇、刘汝曾、刘德鲁、孔凡奎。

本书编写时间仓促，缺点错误在所难免，希望各地教师在使用过程中提出意见，以便今后研究改进。

一九八二年七月

目 录

教材总说明	(1)
一、教材内容分析	(1)
二、教学中应注意的问题	(5)
三、课时安排	(8)
各单元教材教法研究	(10)
一、简易方程	(10)
1. 用字母表示数	(11)
2. 简易方程	(20)
3. 列方程解应用题	(27)
4. 复习	(39)
二、长方体和正方体	(45)
1. 长方体和正方体的认识	(46)
2. 长方体和正方体的表面积	(52)
3. 长方体和正方体的体积	(56)
4. 复习	(67)
三、数的整除	(73)
1. 约数和倍数	(73)
2. 能被 2、5、3 整除的数	(78)
3. 质数和合数、分解质因数	(85)
4. 最大公约数	(93)
5. 最小公倍数	(99)
6. 复习	(109)

四、分数的意义和性质	(114)
1. 分数的意义	(114)
2. 真分数、假分数、带分数	(128)
3. 分数的基本性质	(134)
4. 约分	(138)
5. 通分	(141)
6. 分数和小数的互化	(147)
7. 复习	(151)
五、分数的加法和减法	(159)
1. 同分母分数加减法	(159)
2. 异分母分数加减法	(162)
3. 带分数加减法	(169)
4. 分数、小数加减混合运算	(177)
六、总复习	(183)

附录：

关于简易方程的教学建议	(194)
“长方体和正方体的体积”教法建议	(199)

教材总说明

一、教材内容分析

本册教材包括如下内容：简易方程，长方体和正方体，数的整除，分数的意义和性质，分数的加法和减法。通过这一册的教学，使学生在已经掌握的常见的数量关系和一些计算法则、公式的基础上，学会用字母表示数；初步理解方程的意义，能够解简易方程，并初步学会列方程解应用题；掌握长方体和正方体的特征，理解体积的意义，认识常用的体积单位，能够计算长方体和正方体的体积；理解约数、倍数、质数和合数的意义，掌握能被2、5、3整除的数的特征，能够比较熟练地求最大公约数和最小公倍数；理解分数的意义和性质，能够正确、迅速地计算分数加、减法。

1. 关于简易方程

简易方程是新增加的代数内容。它包括：用字母表示数、解简易方程和列方程解应用题三部分。在小学教简易方程具有重要的意义和作用。学生学好这部分内容，有利于巩固所学的算术知识，进一步理解一些常见的数量关系、运算定律和一些图形的周长、面积的计算公式，有助于培养学生抽象概括能力。教过了算术法解应用题，再教用方程解应用题，这样有助于提高学生分析问题和解决问题的能力，也为进一步学习代数打下基础。

所谓简易方程，是指只含有一个未知数，式子比较简

单，而且不需要进行字母间的运算的方程。解方程的时候，主要是依据四则运算中各部分之间的关系，不用等式的性质，也不讲移项法则。

教材先讲用字母表示数。理解用字母表示数的意义，习惯用字母表示数，并能用字母表示数列出算式，是学生理解方程和列出方程的关键。讲简易方程时，先以天平为思维的模型，使学生理解方程的意义，进而学习解方程的方法；然后讲列方程解应用题，使学生掌握列方程解应用题的基本思路。

以后学生解应用题的时候，如无特别规定，他们可以用方程解，也可以用算术方法解，学生可以选择最优解法。

2. 关于长方体和正方体

这一单元是讲有关立体图形的初步知识，使学生认识长方体和正方体的特征，学会计算长方体、正方体的表面积和体积。通过本单元教学可以进一步发展学生的空间观念，培养学生解决实际生活中有关体积计算问题的能力，并为以后学习其他立体图形（如圆柱、圆锥等）的知识打好基础。

教材在编排上，注意到从具体到抽象。通过对实物的观察、比较和制作模型等手段抽象出长方体和正方体的特征，并找出长方体和正方体表面积和体积的计算方法，以及体积单位间的进率。在练习中还安排了观察、制作、实际测量等实践活动方面的习题，来巩固所学知识，发展学生的空间观念。教材在讲解长方体和正方体体积计算的基础上，讲了堤坝、沟渠等土石方的计算方法，此外还引入了容积和容量的概念，使学生初步学会解决一些简单的实际问题。

本单元还注意结合体积的计算出现一些用方程解的应用

题，通过这些题一方面可以使更熟练地运用体积计算公式，另一方面也可以巩固列方程解应用题的知识和技能。另外，本册中的体积计算都采用公制体积单位，至于市制体积单位，不作为教学内容，只放在附录中备查。

3. 关于数的整除

数的整除这部分包括以下的主要内容：约数和倍数，能被2、5、3整除的数，质数与合数、分解质因数、求最大公约数、最小公倍数。这些知识是学习约分、通分和分解质因数的重要基础，也是进一步学习代数中的因式分解所需要的基础知识。这部分教材，概念比较多，也比较抽象，教材尽量从学生已有的知识出发，用实际例子来讲清概念，有的概念还用图来说明，既加深了对概念的理解，又渗透了集合思想。在讲数的整除的特征时，只讲能被2、5、3整除的数的特征。这些数的特征学生容易掌握，计算分数时用到的机会也多。对于数目不大的质数和合数，也注意在讲清概念的基础上，训练学生能较快地判别。在讲最大公约数和最小公倍数时，一方面通过实际例子讲清概念，另一方面讲清计算方法，并注意灵活运用。对于计算方法容易混淆的，注意通过练习，使学生区分清楚。为了便于学生掌握计算方法，并达到计算熟练，题目中出现的数一般都在100以内。

4. 关于分数的意义和性质

这一单元教材是分数中最基础的知识。这是在第六册讲的分数的初步知识基础上系统地讲授分数的意义和性质，为学习分数四则计算打好基础。

教材中通过实物图形给学生建立明确的分数概念，着重使学生理解整体“1”的含义，并且通过图形中部分与整体

的关系来说明分数的意义，使分数的概念更完整，更明确。此外，教材还用直线上的点来表示分数，有助于学生更好地理解分数概念以及分数与整数、小数的联系。在讲解假分数和带分数、整数的互化以及约分、通分时，也尽量借助图形来说明算理，并且安排了较多的练习，使学生在理解的基础上达到计算熟练。在讲述分数和小数的关系时，教材中着重说明小数与分数的联系，总结互化的规律。

5. 分数的加法和减法

分数加减法计算起来比较复杂。为了便于学生掌握，教材中按照同分母分数加减法、异分母分数加减法和带分数加减法的顺序来编排：加法的每一种情况，适当结合直观图说明算理。带分数减法中，被减数是整数的或者其分数部分小于减数的分数部分的，学生比较难以掌握，在讲过带分数加减法的一般法则之后，专门举例加以讲解。练习题的安排也注意循序渐进，先分类练，然后混合练，使学生逐步达到计算正确、迅速。为了便于学生熟练地掌握计算方法，常见的简单分数加减，能口算的要尽量口算，能用简便算法计算的应当用简便方法算。

分数、小数加减混合运算是个难点。学生往往不易辨别在计算时该把小数化成分数还是把分数化成小数。教材中注意通过例题，一方面说明在什么情况下一般用什么方法简便，另一方面也注意灵活。分数应用题，除了用算术方法解外，有的还要求用方程解，使方程的知识得到巩固。

另外，本册在练习里安排了一些思考题，主要是供学生在掌握教材基本要求的基础上让学生多动脑子，培养学生综合运用所学知识的能力。教学时，要注意调动学生的学习积

极性，让学生独立思考，有时也可作必要的提示。这些题目，不要求每个学生必须掌握，也不要列入考试内容。

二、教学中应注意的问题

1. 加强基本概念的教学

这一册所讲的简易方程、长方体和正方体、分数的意义和性质等内容都是小学数学的基础知识，概念比较多，也比较抽象，有的概念相互联系，容易混淆。学生如果概念不清，就会直接影响计算法则的掌握。因此，在加强基础知识教学的过程中首先要加强概念教学。

学生形成正确的概念是一个复杂的思维过程，教学中应注意，一是通过实际事例和实物观察、演示引导学生形成正确的概念。如，教学“方程的解”这个概念时，先出几个方程题让学生说出当 x 等于什么数时，使方程左右相等，再让学生把未知数 x 的值代入原方程，看左右是否相等，然后阐明方程的解的意义。再如教学长方体和正方体的表面积时，可先让学生回家自己制作长方体和正方体的纸盒，上课时让学生观察一个长方体，引出表面积的问题再让学生把自制纸盒展开观察，学生对表面积这个概念就很容易在脑子中形成清晰的印象。二是对易混淆的概念，要注意进行对比。这一册易混淆的和相互联系的概念很多，如等式和方程；方程的解和解方程；表面积和体积；最大公约数和最小公倍数等等。教学中首先要讲清不同点。如区分方程的解和解方程，先通过具体例子引出这两个概念后，接着进行对比，强调指出，方程的解是指未知数的一个数值，而解方程是指求方程的解的演算过程。三是在反复运用中巩固概念。对于易于弄

错或难以分辨的数学概念，必须编选一些概念性较强的题目，通过演题，反复运用，使学生对原有概念在认识上获得巩固和加深。对于学生解题中出现的概念性错误，一定要分析错误的根源进行有针对性的练习，使学生对所学概念做到灵活的运用。

2. 努力发展学生的思维能力

逻辑思维能力的培养，是小学数学教学的一项重要任务。因为只有注意培养和发展学生的逻辑思维能力，才能使学生的变得更聪明，容易接受和掌握新知识，善于探索和研究新问题，提高分析问题和解决问题的能力。

教学中，应注意结合教学内容，有意识的提出问题，启发学生积极思维。如教学能被2、5整除的数的特征时，可把2、5的一部分倍数罗列出来，让学生去观察、去思考、去发现2、5的倍数的个位数的特征。教学能被3整除的数的特征时，可先出一部分数让学生判断，在学生遇到困难时，再让他们把各位上的数加起来，经过分析，自己去作出结论。再如教学长方体的体积时，指导学生用立方体方块去摆长方体，通过观察，找出长方体的长宽高与体积之间的关系，得出长方体的体积计算公式，从而让学生推导出正方体的体积计算公式。在教学时，还应注意引导学生多研究概念与概念、法则与法则之间的联系和区别。如教学等式和方程时，要通过两个实例让学生自己去找出它们之间的联系和区别，方程是等式，但等式不一定是方程，只有含有未知数的等式才是方程。在教学中还应注意培养学生思维的灵活性和创造性。如教学列方程解应用题时，要注意一题多变和一题多解。然后进行比较，从中分析不同数量关系，选择最优的

解答方法。

3. 注意培养学生的空间观念

培养学生空间观念是通过几何知识的教学来完成的。在这一册中所教的几何知识都是立体图形，由平面到立体是认识上的一个飞跃，学生接受起来比较困难。因此教学中应注意多通过实物、教具的演示帮助学生建立空间观念。更重要的是让学生自己去做一做、摆一摆、量一量、比一比等实际操作活动来认识长方体和正方体的特征、体积计量单位，掌握长方体和正方体的表面积、体积计算方法。另外，学生空间观念的形成，要经历由具体到抽象的过程。教学长方体和正方体的表面积、体积计算时，可先让学生看实物计算，再看立体图计算，最后达到知道长方体的长、宽、高和正方体的棱长时就能想象出图形并进行计算。

4. 改进课堂教学，减轻学生负担，提高课堂教学效率

教学大纲和教材的目的要求主要是通过教师的课堂教学来落实的。提高课堂教学效率就是要力争在课堂上40分钟内取得最好效果，这就要认真搞好备课，不断改进教学方法。备课最主要的一条是领会大纲和教材的意图，把握教材的目的要求、内容范围、以及教材的结构、体系。再就是了解学生的知识基础，研究他们的心理特点和认识过程，以便选择适当的教学方法。教学中，首先要注意从学生的实际出发，不断激发学生强烈的求知欲，培养浓厚的学习兴趣，促使他们自己动手、动脑进行知识的探索，变被动为主动。另外，教师的讲解要突出重点，抓住关键，努力引导学生独立思考，朝着让学生自己去发现问题、分析问题、解决问题的方向发展。再则，要注意加强练习。练习一要注意练到关键

处；二要注意练习设计要符合学生的认识规律；三要注意面向全体学生。练习时，要十分注意对差生的个别辅导。课内要留一些时间让学生完成一定数量的习题，课下布置少量作业，不可使学生负担过重。

三、课时安排

按照《教学计划》规定的课时，大致分配如下：

(一) 简易方程	22课时
1. 用字母表示数	5课时
2. 解简易方程	5课时
3. 列方程解应用题	8课时
复习	4课时
(二) 长方体和正方体	12课时
1. 长方体和正方体的认识	2课时
2. 长方体和正方体的表面积	2课时
3. 长方体和正方体的体积	8课时
复习	4课时
(三) 数的整除	21课时
1. 约数和倍数	2课时
2. 能被2、5、3整除的数	2课时
3. 质数和合数，分解质因数	3课时
4. 最大公约数	5课时
5. 最小公倍数	5课时
复习	4课时
(四) 分数的意义和性质	27课时
1. 分数的意义	6课时

2. 真分数、假分数、带分数	4 课时
3. 分数的基本性质	2 课时
4. 约分	2 课时
5. 通分	2 课时
6. 分数和小数的互化	4 课时
复习	5 课时
机动	2 课时
(五) 分数的加法和减法	24 课时
1. 同分母分数加减法	3 课时
2. 异分母分数加减法	4 课时
3. 带分数加减法	8 课时
4. 分数、小数加减混合运算	7 课时
复习	2 课时
(六) 总复习	12 课时

各单元教材教法研究

一、简易方程

本单元主要内容包括：用字母表示数、简易方程、列方程解应用题三个部分。

教材第一节先举例说明用字母表示数的意义，并简单地介绍了用字母表示数的方法，以及如何把数字代入有字母的算式并求出式子的值（代数式的值），接着讲解如何用字母表示运算定律和计算公式。第二节通过实例帮助学生理解方程、方程的解、解方程等概念，学习简易方程的解法。第三节讲列方程解应用题。这些内容是在学生学过整、小数四则运算和应用题的基础上来讲解的。学好这部分内容，有利于巩固和加深学生所学的数学知识，进一步理解常见的数量关系、运算定律和一些简单的计算公式，如路程公式，一些图形的面积计算公式等。提高学生分析、解答应用题的能力，从而培养学生的逻辑思维能力，为今后进一步学习代数打下基础。解简易方程和列方程解应用题是本单元的教学重点，掌握列方程解应用题的思路是本单元教学中的难点。

通过本单元的教学，使学生初步了解用字母表示数的意义和作用，并能用字母表示常见的数量关系、学过的运算定律和计算公式；初步理解方程的意义，能解简易方程；初步学会列方程解比较简单应用题。

1. 用字母表示数

【教学要求】

使学生初步了解用字母表示数的意义，学会用字母表示常见的数量关系和已学过的运算定律、计算公式。

【教材分析】

用字母表示数，可以简明地表达数量关系，为研究和解决实际问题带来很大方便。含有字母的算式跟用数字写成的算式一样，它也是表示数量间的关系的式子，但它跟用数字表示的算式又有区别。数字算式是用确定的数表示一个确定的数量关系。如一个人每小时行 8 里，3 小时一共行多少里，算式为 8×3 ，它只表示一个确定的路程。而在含有字母的算式中，字母可以表示任意的数（只要不使这个式子失去意义或者只要符合于这个式子所表示的实际数量关系），所以它比数字算式所表示的数量关系更普遍、更抽象。如用 V 表速度， t 表时间，则 Vt 表示路程。只有当确定了 V 和 t 的数值后， Vt 的值才是确定的。

含有字母的算式的这个普遍性，是因为用字母表示数具有普遍性，所以理解用字母表示数是理解含有字母的算式的意义的关键。

教材把这部分内容分成三段安排：第一段，用几个常见的数量关系做例子，使学生初步了解用字母表示数的意义和怎样用字母表示数，怎样把数字代入有字母的算式，求出式子的值，并说明式子里的乘号怎样简写、略写，数字要写在字母前面等。第（1）个例子是用字母表示两数和的数量关系；第（2）个例子是用一个字母表示两数之积的数量关系；第（3）个例子是用两个字母表示两数之积的数量关