

小学 数学 备课 手册

五
年
级
上
学
期
用

山东教育出版社

小学数学备课手册

(五年级上学期用)

《小学数学备课手册》编写组编

山东教育出版社

一九八三年·济南

小学数学备课手册

五年级上学期用

《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 山东人民印刷厂印刷

*

787×1092毫米32开本 6.5 印张 143 千字

1982 年 4 月 第 1 版 1983 年 6 月 第 2 版

1983 年 6 月 第 2 次印刷

印数 45,001—82,200

书号 7275·30 定价 0.49 元

出版说明

《小学数学备课手册》是一套专供小学数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，本书是第九分册，供五年级上学期用，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，还有习题提示、习题选编、参考资料和参考试题。附录部分选编了与小学数学第九册有关的教学经验，供教师参考。自一九八二年出版以来，受到小学数学教师的欢迎，这次再版，编者又根据教材的变动情况和读者的意见、要求，进行了适当修订、补充。

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、修订的人员有：李伯奇、刘汝曾、李渭川、谭启福、李广廉、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。

一九八三年二月

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	(4)
三、课时安排	(7)
各单元教材教法研究	(9)
一、分数乘法	(9)
1. 分数乘以整数	(9)
2. 一个数乘以分数	(16)
3. 带分数乘法	(28)
4. 复习	(36)
二、分数除法	(41)
1. 分数除以整数	(42)
2. 一个数除以分数	(45)
3. 带分数除法	(58)
4. 复习	(62)
三、分数、小数四则混合运算和应用题	(70)
1. 四则混合运算	(71)
2. 繁分数	(76)
3. 应用题	(80)
4. 复习	(94)
四、百分数	(101)
1. 百分数的意义和写法	(102)

2. 百分数和分数、小数的互化	(105)
3. 百分数的应用题	(108)
4. 复习	(120)
五、圆的周长和面积	(125)
1. 圆的认识	(125)
2. 圆的周长	(128)
3. 圆的面积	(138)
4. 扇形面积	(147)
六、圆柱和圆锥	(153)
1. 圆柱的表面积	(154)
2. 圆柱的体积	(162)
3. 圆锥的体积	(167)
七、总复习	(173)

附 录

漫谈数学复习课的选题

——以第九册第三单元为例

(190)

关于圆柱的求积练习

(197)

教材总说明

一、教材内容分析

本册教材除总复习外，共分六个单元，可以归纳为数 and 形两大部分。数的部分包括分数乘法、分数除法、分数小数四则混合运算和应用题、百分数；形的部分包括圆的周长和面积、圆柱与圆锥。

现将各单元教材简要说明如下：

1. 关于分数乘法。

因为分数乘以整数的意义与整数乘法的意义相同，计算方法的推导也比较简单，学生容易理解，所以教材先讲分数乘以整数，再讲一个数乘以分数。一个数乘以分数，在乘的意义上有了扩展，同时计算方法的推导也比较复杂，学生理解和掌握有一定困难，是教学的难点。为此，教材在讲一个数乘以分数时，首先用一个具体事例，利用油的总重 = 每桶油重 \times 桶数的数量关系，引出分数乘法计算，然后概括出一个数乘以分数就是求这个数的几分之几是多少。在此基础上讲解整数乘以分数，分数乘以分数的计算方法，以及“求一个数的几分之几是多少”的应用题。教材在讲完分数乘法的三种情况之后，引出整数可以看成分母是1的分数，从而归结出整数和分数相乘可以看成成分数乘以分数的特例，进而得出分数乘以分数的计算法则也适用于分数和整数相乘的结

论。这样，就把分数乘法的计算法则统一成一个法则，便于学生理解和掌握。

带分数乘法，在计算时，通常先把带分数化成假分数，然后再乘。教材中讲过这种方法之后，紧接着讲解用乘法分配律计算带分数的方法，目的是使学生能够根据具体情况，采用简便合理的算法。

2. 关于分数除法。

教材开始就指出分数除法的意义与整数除法的意义相同，就是已知两个因数的积与其中一个因数，求另一个因数的运算。然后用三个例子分别讲解分数除以整数、一个数除以分数的计算方法。最后概括出统一的分数除法的法则。

“已知一个数的几分之几是多少，求这个数”的应用题，过去都是直接列成除法算式进行计算的，学生不易理解，也容易与“求一个数的几分之几是多少”的应用题相混淆。现在用列方程的方法来讲述，并在教材里辅以示意图。这样，既能把两种应用题统一起来，又化难为易，便于学生掌握。

本单元最后讲解带分数除法，分数连除和乘除混合运算。

3. 关于分数、小数四则混合运算和应用题。

教材在讲四则混合运算时，首先指出分数四则混合运算的运算顺序，跟整数四则混合运算的运算顺序相同。然后分别举例讲解不带括号、带小括号、带中括号的分数四则混合运算，以及分数、小数四则混合运算。教材中编入的繁分数都是比较简单和常见的，要求学生通过这一部分内容的学习，了解繁分数的意义，遇到简单的繁分数时，能够进行化简和计算。

这一单元里还安排了稍复杂的分数乘法、除法应用题，

以及简单的工程问题。对于稍复杂的分数除法应用题，教材在讲稍复杂的乘法应用题的基础上仍采用列方程解答的方法。这样编排，就把乘法和除法统一起来了，目的使学生理解分数乘法应用题的数量关系，根据这一数量关系，列算式或方程解答应用题，不再死记在什么情况下用乘法，在什么情况下用除法。工程问题，通过基本类型题，讲了这类应用题的结构特点和解答方法。

4. 关于百分数。

由于百分数的分母相同，便于比较，所以在工农业生产和科学研究等工作中，应用非常广泛。为了把百分数的特点和用途突出地反映出来，使学生更好地掌握这部分知识，教材把百分数单独列为一个教学单元。

百分数应用题的思考方法、解题步骤与分数应用题基本相同，所以学生掌握了分数应用题的解答方法以后，学习百分数应用题就没多大困难。根据百分数在实际中的应用情况和学生的知识基础，教材着重讲“求一个数是另一个数的百分之几”的应用题。至于“求一个数的百分之几是多少”，以及“已知一个数的百分之几是多少，求这个数”这两种应用题，因为有了分数应用题的基础，所以教材把这部分内容混编在一起。这样既可节约教学时间，又有利于学生掌握它们之间的内在联系。

5. 关于圆的周长和面积。

教材首先说明圆在日常生活、工农业生产中广泛应用，从实物图形中引出圆的概念。接着介绍圆的画法，圆的各部分名称，并通过把圆沿着它的任意一条直径对折，说明图是轴对称图形，任何一条直径都是圆的对称轴。

在初步认识圆的基础上，教材通过用硬纸剪成的圆在米尺上滚动一周的直观演示，讲解圆的周长的概念；并用不同直径的圆分别做几次实验说明圆周率；又从圆周率意义推导出圆的周长的计算公式。

关于圆的面积，教材采用直观演示的方法，把一个圆面分割成若干等份，拼成一个近似的长方形，然后由长方形的面积的公式推导出圆面积的计算公式。

教材还讲解了扇形面积。先通过直观图介绍了弧与圆心角，以及它们之间的对应关系，在此基础上讲解扇形的概念，接着通过圆心角是 1° 的扇形，推导出扇形面积的计算公式。

6. 关于圆柱和圆锥。

教材首先从直观入手，通过观察实物，帮助学生认识圆柱的特征。然后采用演示的方法介绍圆柱的表面积，并导出表面积的计算方法。关于圆柱的体积，教材采用直观的方法，把圆柱的底面分成若干个相等的扇形，然后把圆柱切开，拼成一个近似的长方体，再由长方体体积的计算公式，推导出圆柱体体积的公式。教材在讲解圆锥体积时，用等底等高的圆锥和圆柱容器作教具，通过装沙实验得出圆锥体体积的计算公式。

这册教材还安排了一些思考题，这些题目对培养学生分析问题、解决问题的能力有一定的好处。这些题目不要求每个学生都会做，也不要列入考试内容。

二、教学中应注意的问题

1. 加强直观教学，充分运用直观教具，讲清概念，揭

示规律。

这一册教材涉及的概念、性质、法则、公式离学生实践经验较远，比较抽象。教学时，要根据学生的年龄特点和教材内容，从学生生活实际出发加强直观教学，引导学生观察、分析、推理，然后加以概括，揭示规律。如讲圆周率，要充分发挥教具的作用，指导学生用事前做好的不同直径的圆分别做几次实验，让他们去观察、思考，说明圆的周长总是直径的三倍多一点。从而指出这个倍数是一个固定的数，叫做圆周率。

2. 加强计算能力的培养。

本册教材中的分数、小数四则混合运算，圆、圆柱、圆锥求积计算等，都要综合运用整数、小数、分数、百分数等四则计算方法和技能，教师应该有目的、有计划地注意训练学生的计算能力。

计算首先要正确，在正确的基础上再提高速度。为了达到计算正确与迅速的要求，需要进行充分的练习，同时，要重视口算能力的训练。训练学生在计算时，能口算的尽量口算，口算有困难的才用笔算。

为了使计算达到正确、迅速，还要引导学生采用正确、合理的计算方法。如带分数乘法，一般是把带分数化成假分数，然后再乘；但遇到带分数与整数相乘时，有的运用乘法分配律进行计算就比较简便，用口算即可求出得数。

因为五年级的计算内容比较复杂，除让学生掌握计算技能、技巧外，还要培养学生的良好作业习惯，认真抄题，细心计算，计算后要很好的检查。

3. 在进行“双基”教学的同时，要有意识地培养和发

展学生的逻辑思维能力。

在进行基础知识教学时，不仅要在概念上让学生清楚明确，就是在计算方法上也要让学生了解为什么要那样计算，以发展学生的思维能力。如教学分数乘以整数的意义时，可通过学生把加法算式改写成乘法算式，使学生在理解分数乘以整数意义的同时，使思维能力得到发展。又如讲分数、小数四则混合运算时，在练习基本题目后，可设计一些能灵活运用知识的习题，象“ $\frac{1}{37} \times 8.625 - 7 \frac{5}{8} + 37$ ”让学生练习，

发挥思考方法的创造性，培养思维的灵活性。

4. 要注意发展学生的空间观念。

在教学圆、圆柱和圆锥这部分教材内容时，教师要特别重视直观演示，还要创造条件让学生自己动手实践。这样，不仅有利于掌握基础知识和基本运算方法，还有利于培养发展学生的空间观念。如教学圆、圆柱等形体时，要通过让学生观察实物或图形，概括出形体的特征，弄清概念，还要让学生自己做圆、圆柱等形体的模型，从而在学生掌握基础知识的同时，发展学生的空间观念。

5. 要注意研究如何指导学生自学。

教学过程是教育者和受教育者的活动所构成的，在这个过程中教师起主导作用，学生是学习的主体。因此，不但要研究教师如何讲解，而且要研究如何指导学生自学，让学生自己动手动脑去掌握知识，增长才智。这就要求教师了解学生学习数学知识的一般规律，研究学生在学习数学的过程中智力的发展。在进行教学之前，教师要估计到学生可能遇到的困难，考虑采取怎样的教学手段，创造或利用适合于儿童

学习的环境，借以激励学生求知的欲望，引导学生进行具体的探索活动，获得多种感性知识，建立表象。然后组织学生讨论，尽量让学生发表自己的想法，教师加以引导，由学生自己得出科学的结论。

三、课时安排

根据教育部颁发的《全日制五年制小学教学计划（修订草案）》，本学期上课20周，每周七课时，共计140课时。

各单元教学时间安排如下：

- | | |
|--------------------|--------|
| 1. 分数乘法 | (19课时) |
| (1) 分数乘以整数 | 2课时 |
| (2) 一个数乘以分数 | 8课时 |
| (3) 带分数乘法 | 4课时 |
| 复习 | 2课时 |
| 机动 | 3课时 |
| 2. 分数除法 | (24课时) |
| (1) 分数除以整数 | 2课时 |
| (2) 一个数除以分数 | 8课时 |
| (3) 带分数除法 | 6课时 |
| 复习 | 5课时 |
| 机动 | 3课时 |
| 3. 分数、小数四则混合运算和应用题 | (25课时) |
| (1) 四则混合运算 | 5课时 |
| (2) 繁分数 | 2课时 |
| (3) 应用题 | 9课时 |

复习	5 课时
机动	4 课时
4. 百分数	(25课时)
(1) 百分数的意义和写法	2 课时
(2) 百分数和分数、小数的互化	3 课时
(3) 百分数的应用题	12课时
复习	4 课时
机动	4 课时
5. 圆的周长和面积	(13课时)
(1) 圆的认识	1 课时
(2) 圆的周长	3 课时
(3) 圆的面积	4 课时
(4) 扇形面积	2 课时
机动	3 课时
6. 圆柱和圆锥	(11课时)
(1) 圆柱的表面积	3 课时
(2) 圆柱的体积	3 课时
(3) 圆锥的体积	2 课时
机动	3 课时
7. 总复习	9 课时
注: 期中复习考试一周, 全学期机动时间一周。	

各单元教材教法研究

一、分数乘法

分数乘法分为分数乘以整数，一个数乘以分数和带分数乘法。主要讲三个问题：一是分数乘法的意义；二是分数乘法的法则；三是分数乘法应用题。因为分数乘法的法则要由分数乘法的意义来解释，所以分数乘法的意义又是学习分数乘除法应用题的基础；又因为分数乘法的意义是对整数乘法意义的扩展，学生理解困难，所以分数乘法的意义是本单元教学的重点，也是本单元教学的难点。

通过教学要使学生理解分数乘法的意义，掌握分数乘法的法则，并能解答分数乘法应用题。

1. 分数乘以整数

【教学要求】

使学生理解分数乘以整数的意义，掌握分数乘以整数的计算法则，并能解答有关的应用题。

【教具准备】

用同样大的两个圆纸板，都把它平均分成9份，从一个圆板上剪下4块，每块都是圆板的 $\frac{2}{9}$ （有幻灯机的可以准备幻灯片）。

【教材分析】

分数乘以整数的意义和整数乘法的意义是相同的，就是求几个相同加数和的简便运算。例1通过用加法算式 $\left(\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9}\right)$ 和乘法算式 $\left(\frac{2}{9} \times 4\right)$ 计算4个 $\frac{2}{9}$ 是多少，导出分数乘以整数的意义；再利用 $2 + 2 + 2 + 2 = 2 \times 4$ 的关系，写出分数的分子乘以整数的形式，并计算出结果：

$$\begin{array}{ccccccc} \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} & = & \frac{2+2+2+2}{9} & = & \frac{8}{9} \\ \downarrow & & & & \downarrow \\ \frac{2}{9} \times 4 & = & \frac{2 \times 4}{9} & = & \frac{8}{9} \end{array}$$

最后归纳出分数乘以整数的计算法则。

例2的教学主要是促使学生自觉地运用计算法则。在计算过程中应向学生说明，计算结果能约分的要约分，是假分数的要化成带分数或整数。通过

$$\frac{5}{12} \times 8 = \frac{5 \times 8}{12} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3},$$

说明为了使计算简便，能约分的可以先约分，然后再乘。

分数乘以整数的计算法则是本节的教学重点。因为计算法则是计算的基础，只有掌握了计算法则才能正确地进行计算。学生初次接触分数乘法，对分数乘以整数，要用分数的分子与整数相乘的积作分子，分母不变，理解比较困难，所以理解法则是本节的难点。

理解分数乘以整数的意义是学好本节的关键。

【教学建议】

(1) 教法研究

①教学分数乘以整数的意义时,先用教具进行演示,使学生直观地看到4个 $\frac{2}{9}$ 就是 $\frac{8}{9}$;然后启发学生列出加法算式:

$\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9}$,接着再把加法算式改写成乘法算式:

$\frac{2}{9} \times 4$ 。最后引导学生观察上面的两个算式,总结出分数乘以整数的意义。

②教学分数乘以整数的法则时,可先让学生计算 $\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9}$,学生口述,教师板书出 $\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{2+2+2+2}{9}$,因为分子4个2相加,写成乘法算式是

2×4 ,于是推出上式 $= \frac{2 \times 4}{9} = \frac{8}{9}$ 。

然后启发学生计算 $\frac{2}{9} \times 4$ 。因为 $\frac{2}{9} \times 4$ 就是求4个 $\frac{2}{9}$ 的和的简便运算。而 $\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{2 \times 4}{9} = \frac{8}{9}$,所以 $\frac{2}{9} \times 4 = \frac{2 \times 4}{9} = \frac{8}{9}$ 。

接着引导学生根据乘法算式,归纳出分数乘以整数的计算法则。

③例2可用下面的方法进行教学:

a. 先让学生按分数乘以整数的法则计算,得出 $\frac{40}{12}$ 后,让学生化简 $\frac{40}{12}$,从而得出:计算分数乘法时,结果能约分的要约分,是假分数的要化成带分数或整数。