



义务教育课程标准实验教科书

数学 四年级 上册

教师教学用书

课程教材研究所 编著
小学数学课程教材研究开发中心

人民教育出版社

义务教育课程标准实验教科书

数学 四年级上册

教师教学用书

课 程 教 材 研 究 所
小学数学课程教材研究开发中心 编著

人民教育出版社

义务教育课程标准实验教科书

数 学

四年级上册

教师教学用书

课 程 教 材 研 究 所 编 著
小学数学课程教材研究开发中心

*

人民教育出版社出版发行

(北京沙滩后街 55 号 邮编: 100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

河北新华印刷一厂印装 全国新华书店经销

*

开本: 890 毫米 $\times$ 1 240 毫米 1/32 印张: 5.25 字数: 126 000

2004 年 6 月第 1 版 2005 年 8 月第 4 次印刷

ISBN 7-107-17906-3 定价: 12.40 元
G·10995 (课)

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换。

(联系地址: 北京市方庄小区芳城园三区 13 号楼 邮编: 100078)

学科编委会

主 任 刘意竹

副 主 任 张卫国 卢 江

教 材 主 编 卢 江 杨 刚

本册编写人员 向鹤梅 梁秋莲 袁玉霞 李晓梅

斯苗儿 王高翔 王永春 丁国忠

周小川 熊 华 刘 丽

审 稿 卢 江 陶雪鹤

责 任 编 辑 丁国忠

插 图 作 者 绘喂堂艺术工作室

说 明

一、为了帮助教师了解《义务教育课程标准实验教科书 数学》各册的教学内容、教材编排和教学目标，更好地进行教学实验，编辑出版了这套教师教学用书。全套书共十二册，与各册教科书配合使用。

二、教师教学用书的主要内容

1. 本册教材说明：包括教学内容和教学目标、教材的编写特点、教学中需要准备的教具和学具、课时安排等。帮助教师对全册教材有个概括了解，做好开学前的准备。

2. 各单元的教材说明和教学建议：包括每个单元的教学目标、教材说明、教学建议和参考教案。供教师备课时参考。

三、这套教师教学用书，在编写过程中吸收了以往的教学用书和教学参考书的一些编写经验和内容，注意做到以下几方面。

1. 教师教学用书与教科书密切配合，除了对全册和各单元教材作概要介绍外，着重按每个小节的内容和练习题，编写较详细的教材说明和教学建议，以便于教师备课时查阅。

2. 加强对教材的分析，着重说明每部分教材的地位作用、编排顺序、前后联系、编写特点、重点难点，并注意说明练习题的编排意图和教学目标。

3. 注意提出一些具体的切实可行的教学建议，特别着重以现代教学论作指导，说明如何运用操作、直观、启发来引导学生思考，既使学生获得正确的数学概念和规律性知识，又使思维能力得到发展。

四、编写这套教师教学用书时，虽然作了一些努力，但是限于时间和编者水平，难免有不妥之处。希望广大教师和教研人员提出批评和修改建议。

五、使用这套教师教学用书时，教师应该根据自身的特点和风格以及学生的实际情况，有选择、灵活地运用书中的有关内容。教师应充分发挥主动性和积极性，按照培养学生创新意识和实践能力的要求，改革教育、教学方法，提高教学质量。

二〇〇四年七月

目 录

《义务教育课程标准实验教科书 数学》四年级上册说明	1
一、教学内容和教学目标	1
二、教材的编写特点	4
三、教学中需要准备的教具和学具	11
四、课时安排	12
各单元的教材说明和教学建议	14
一、大数的认识	14
(一) 教学目标	14
(二) 教材说明和教学建议	14
(三) 具体内容的说明和教学建议	18
(四) 参考教案	38
课题: 亿以内数的读法	38
(五) 参考资料	40
综合应用: 1 亿有多大?	44
二、角的度量	47
(一) 教学目标	47
(二) 教材说明和教学建议	47
(三) 具体内容的说明和教学建议	50
(四) 参考教案	55
课题: 直线、射线和角	55
三、三位数乘两位数	58
(一) 教学目标	58
(二) 教材说明和教学建议	58

(三) 各小节的教材说明和教学建议	62
1. 口算乘法	62
2. 笔算乘法	66
(四) 参考教案	82
课题: 积的变化规律	82
四、平行四边形和梯形	85
(一) 教学目标	85
(二) 教材说明和教学建议	85
(三) 具体内容的说明和教学建议	87
(四) 参考教案	95
课题: 垂直与平行	95
五、除数是两位数的除法	98
(一) 教学目标	98
(二) 教材说明和教学建议	98
(三) 具体内容的说明和教学建议	101
(四) 参考教案	119
课题: 笔算除法 (除数接近整十数, 商一位)	119
六、统计	123
(一) 教学目标	123
(二) 教材说明和教学建议	123
(三) 具体内容的说明和教学建议	126
(四) 参考教案	132
课题: 统计	132
综合应用: 你寄过贺卡吗?	135
七、数学广角	139
(一) 教学目标	139
(二) 教材说明和教学建议	139
(三) 具体内容的说明和教学建议	141

八、总复习.....	150
(一) 教学目标	150
(二) 教材说明	150
(三) 教学建议	152

《义务教育课程标准实验教科书 数学》

四年级上册说明

人民教育出版社、课程教材研究所小学数学课程教材研究开发中心编写的《义务教育课程标准实验教科书 数学》四年级上册，是以《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》（以下简称《标准》）的基本理念和所规定的教学内容为依据，在总结现行九年义务教育小学数学教材研究和使用经验的基础上编写的。编者一方面努力体现新的教材观、教学观和学习观，同时注意所采取措施的可行性，使实验教材具有创新、实用、开放的特点。另一方面注意处理好继承与发展的关系，既注意反映数学教育改革的新理念，又注意保持我国数学教育的优良传统，使教材具有基础性、丰富性和发展性。

下面就这册教材中几个主要问题作一简要说明，以供教师参考。

一、教学内容和教学目标

这一册教材包括下面一些内容：大数的认识，三位数乘两位数，除数是两位数的除法，角的度量，平行四边形和梯形的认识，复式条形统计图，数学广角和数学实践活动等。

大数的认识，三位数乘两位数，除数是两位数的除法，角的度量，平行四边形和梯形的认识是本册教材的重点教学内容。

在数与计算方面，这一册教材安排了大数的认识，三位数乘两

位数，除数是两位数的除法。在小学阶段，本学期结束后，有关正整数的认识和计算的内容将全部教学完。本册这些知识的学习，一方面使学生学会用较大的数进行表达和交流，掌握较大数范围内的计算方法，进一步发展数感；另一方面通过十进制计数法的学习，对有关数概念的各方面知识进行系统的整理和融会贯通，为学生形成科学、合理的数学认知结构奠定基础；并为进一步系统学习小数、分数及小数、分数的四则运算做好铺垫。因此，这部分知识仍然是小学生应该掌握和形成的基础知识和基本技能。

在空间与图形方面，这一册教材安排了角的度量、平行四边形和梯形两个单元，这些都是本册的重点教学内容。在已有知识和经验的基础上，通过丰富的数学活动，让学生进一步认识直线、线段、射线、角、垂线、平行线、平行四边形和梯形，学会一些简单的作图方法；同时获得探究学习的经历，体会各种图形的特征及图形之间的关系，促进学生空间观念的进一步发展。

在统计知识方面，本册教材安排了复式条形统计图。教材介绍了纵向和横向两种不同形式的复式条形统计图，让学生利用已有的知识，学会看懂这两种统计图并学习进行数据分析，进一步体会统计在现实生活中的作用，形成统计的观念。

在用数学解决问题方面，教材一方面结合乘法和除法两个单元，教学用所学的乘、除法计算知识解决生活中的简单问题；另一方面，安排了“数学广角”的教学内容，引导学生通过观察、猜测、实验、推理等活动，初步体会运筹的数学思想方法，感受数学的魅力。同时让学生学习应用优化的思想方法解决一些简单的实际问题，培养学生观察、分析及推理的能力，培养他们探索数学问题的兴趣和发现、欣赏数学美的意识。

本册教材根据学生所学习的数学知识和生活经验，安排了两个数学综合应用活动——“1亿有多大？”和“你寄过贺卡吗？”让学生通过小组合作的探究活动或有现实背景的活动，运用所学的数学

知识解决问题，体会探索的乐趣和数学的实际应用，感受用数学的愉悦，培养学生的数学意识和实践能力。

这一册教材的教学目标是，使学生：

1. 认识计数单位“十万”“百万”“千万”“亿”“十亿”“百亿”“千亿”，认识自然数，掌握十进制计数法，会根据数级读、写亿以内和亿以上的数，会根据要求用“四舍五入”法求一个数的近似数。体会和感受大数在日常生活中的应用，进一步发展数感。

2. 会笔算三位数乘两位数的乘法、除数是两位数的除法，会进行相应的乘、除法估算和验算。

3. 会口算两位数乘一位数（积在 100 以内）和几百几十乘一位数，整十数除整十数、整十数除几百几十数。

4. 认识直线、射线和线段，知道它们的区别；认识常见的几种角，会比较角的大小，会用量角器量出角的度数，能按指定度数画角。

5. 认识垂线、平行线，会用直尺、三角板画垂线和平行线；掌握平行四边形和梯形的特征。

6. 结合生活情境和探索活动学习图形的有关知识，发展空间观念。

7. 了解不同形式的条形统计图，学会简单的数据分析，进一步体会统计在现实生活中的作用。

8. 经历从实际生活中发现问题、提出问题、解决问题的过程，体会数学在日常生活中的作用，初步形成综合运用数学知识解决问题的能力。

9. 初步了解运筹的思想，形成从生活中发现数学问题的意识，初步形成观察、分析及推理的能力。

10. 体会学习数学的乐趣，提高学习数学的兴趣，建立学好数学的信心。

11. 养成认真作业、书写整洁的良好习惯。

二、教材的编写特点

这一册实验教材对于教学内容的编排和处理，是以整套实验教材的编写思想、编写原则等为指导，力求使教材的结构符合教育学、心理学的原理和儿童的年龄特征，体现了前几册实验教材同样的风格与特点。所以本册实验教材仍然具有内容丰富、关注学生的经验与体验、体现知识的形成过程、鼓励算法及解决问题的策略多样化、改变学生的学习方式，体现开放性的教学方法等特点。同时，由于教学内容的不同，本册实验教材还具有下面几个明显的特点。

1. 优化大数认识的编排结构，突出数学的文化特色，为培养学生的数感提供丰富素材。

本册实验教材“大数的认识”单元的教学内容极为丰富。它的编排，改变了现行九年义务教育教材把大数的认识分成“亿以内的数”和“亿以上的数”两个单元，分别在四年级上、下两册分散编排的做法，而是在四年级上册整合成一个单元进行教学。这样的编排，一方面是由于学生的知识基础和抽象思维能力较三年级有了较大的提高，能够接受丰富而系统、逻辑较为严密的数概念内容；另一方面由于知识相对集中，便于学生在已有知识和经验的基础上通过迁移类推获得新知，形成较完整的认知结构。例如，在教学亿以内数的读写时，先在万以内数读写法的基础上教学整万数的读写法，再教学含有两级的数的读写法，以便于学生的迁移类推，同时突出了我国的四位一级的计数规律。

“大数的认识”单元的编排不仅结构合理，而且内容的安排和素材的选择突出了数学的文化特色，例如通过数字的产生、计算工具的发展史、古代计数方法的介绍等内容，渗透了数学的发展与人类社会的发展紧密联系并相互促进的思想，使学生逐步体会到数学

不仅是有用的工具，同时也影响着人们的生活方式，促进人类的进步；数学是人类共同的文化。

使学生形成良好的数感是认数教学的重要目标之一。本册教材与现行教材相比，加强了数学与现实生活的联系，结合具体的情境和实际活动让学生感受大数的意义，培养学生的数感。例如，教材设计了地球赤道长度，光传播的速度，一小滴血液中的红细胞、白细胞数量，地球、太阳的直径，全球总人口数，九大行星与太阳的距离，地球陆地、海洋总面积等科普知识和相关的情境，不仅大大丰富了学生对大数的感性经验，也使学生认识到所学数的知识在生活中有广泛应用，同时了解到很多科学知识。教材还设计了全国人口普查的数据、面积最大的六个省份、塔克拉玛干沙漠的面积等有关国情的素材，渗透对学生的爱国主义教育和保护环境教育。

2. 计算教学内容的编排体现改革的理念，注重培养学生灵活的计算能力，发展学生的数感。

四则计算的知识与能力是小学生学习数学需要掌握的基础知识和基本技能，在小学阶段计算教学的分量比较重，但是它有着重要的教育价值。通过计算教学可以使学生认识到数学与现实的密切联系，体会到数学是解决问题的重要工具，从而感受数学的价值，为形成科学的世界观打下基础。本册实验教材有两个单元的计算教学内容——三位数乘两位数和除数是两位数的除法。根据《标准》规定，这些内容是第二学段学生要学习的最为复杂的整数计算知识。本册教材的编排与三年级下册一样，注意体现《标准》中关于计算教学改革的基本理念，在内容编排的顺序、例题的安排、素材的选择等各个方面都采取了新的措施，具有这样几个特点：（1）精心设计教学顺序，加大教学的步子，留给学生更大的探索和思考空间。（例如，除数是两位数的除法教学，从现行教材的 22 课时减少为 15 课时，例题也从 16 个减少为 6 个。）（2）让学生在自主探索中获得对笔算过程与算理的理解，不出现文字概括形式的计算法则。

(3) 让学生在现实情境中理解计算的意义和作用，培养学生用数学解决问题的能力 and 良好的数感。(4) 加强估算教学，使学生掌握估算的方法和策略，体会估算的作用。还要指出的是，与前几册教材相比，这一册教材同样突出地体现了：将计算作为解决问题的一个组成部分进行教学，让学生进一步体会计算是帮助人们解决问题的工具，逐步形成——面对具体问题，先确定是否需要计算，再选择合适的计算方法（口算、估算、笔算等），最后应用计算达到解决问题的目的——这样一种思维方法。这样，不仅能使学生较好地理解计算的意义，形成灵活选择计算方法的能力，发展起良好的数感；而且也能使学生认识到解决问题策略的多样性，提高解决问题的能力。例如，计算教学的每一例题都有现实的问题情境，有些例题展示了多种计算方法；在“整理和复习”中则更为明确地设计为：让学生面对现实中的问题提出解决问题的有效策略，进一步展示不同的计算方法的适用范围，等等。

3. 提供丰富的空间与图形的教学内容，注重实践与探索，促进学生空间观念的发展。

传统的小学几何教学侧重于常见几何图形的认识和长度、面积、体积的计算，而这些内容的教学对于发展学生的空间观念无论在学习素材方面还是在实践操作方面都显不够。本册实验教材关于空间与图形的教学内容，安排了“角的度量”“平行四边形和梯形”两个单元。这两个单元的内容是在第一学段的基础上进行复习、扩展和提高，其中有些图形，如线段、角、平行四边形等，在第一学段已经学习过。但当时的学习是初步的，属于直观的认识。本册教材要在学生已有知识和经验的基础上，对这些内容加以概括和提高，加深对图形本质特征的认识、对图形之间内在联系的认识。例如，在以前的直观描述直线的基础上，进一步描述直线是无限长的；在以前初步认识线段的基础上，进一步指出线段有两个端点、线段是直线的一部分；使学生较好地理解线段、直线和射线三者之

间的联系和区别。

本册教材空间与图形的内容不仅对学生理解、把握、描述现实空间，获得解决实际问题的知识有着重要的价值，而且为发展学生的空间观念提供了丰富的实践素材和探索空间。首先，教材设计了丰富的便于实现与操作的实践活动，让学生通过实际操作和实验，亲身体验图形的特征和变换的规律，获得关于这些图形的感性经验，促进空间观念的发展，感受几何图形知识与日常生活的密切联系。例如，在学习射线时，让学生在夜晚用手电筒透过一个小孔射出一道光线来感受什么是射线；在教学平行四边形时，让学生通过推拉用硬纸条钉成的长方形，进一步体会平行四边形的特点。其次，教学内容的展开加强了探索性，让学生经历知识的形成过程。例如，在教学线段、直线和射线时，让学生通过探索和交流来认识这些图形的特征和相互之间关系；在教学平行线和垂线时，先让学生在纸上任意画两条直线，通过探索和交流，初步体会平面内两条直线的位置关系，在此基础上引出平行线和垂线的概念。使学生经历了线段、直线和射线，各种角，平行线、垂线、平行四边形等知识的形成过程，加深对这些图形的特点及相互关系的理解。空间与图形教学中丰富多彩的探索活动也为发展学生的创新意识提供了有利的条件。

4. 加强统计知识的教学，使学生的统计知识和统计观念得到进一步提升。

在第一学段的教学中，学生已经学习了收集和整理数据的方法、用简单的统计图表表示统计的结果，学习了根据统计图表提出一些简单的问题等。通过这些学习，学生初步经历了用统计的方法解决问题的过程，为建立统计观念打下了良好的基础。本册教材是第二学段的开始，教材一方面注意利用学生已有的知识和经验学习新的统计知识——了解不同形式的复式条形统计图，使学生认识到本册所学习的统计知识和方法，是根据实际问题的需要在统计量上

进行了成对分类对比，从更高的角度来表达数据和解决问题，进而使学生对统计知识的认识有所提升。另一方面教材继续注意结合实际问题，进一步教学根据统计图表进行简单的数据分析，作出合理的推断。这样就把数据分析与解决问题结合在一起，使学生更好地理解统计在解决问题中的作用，逐步形成统计观念。例如，简单的数据分析教学，例1先对某地区不同时期的城乡人口数分别进行统计，再把两个统计图合并，形成一种新的复式条形统计图。接着引导学生对上述统计结果进行分析，发现该地区近年来人口数和分布变化的规律，并通过结合实际的分析，理解人口数和分布变化的原因：随着经济的发展，乡村人口不断转为城镇人口，因而乡村人口数不断减少，城镇人口数不断增加。让学生经历“运用数据进行推断”的思考过程，体会统计对于事物发展趋势的判断作用。又如，例2后面的“做一做”，让学生通过对甲、乙两个地区1985年以来年降水量数据变化的表示和分析，一方面巩固刚学过的横向复式条形统计图，另一方面学习分析统计图所提供的信息，并根据这些信息发现保护好环境的益处，进一步体会统计在解决问题中的作用。使学生的统计观念得到发展。

5. 有步骤地渗透数学思想方法，培养学生数学思维能力和解决问题的能力。

数学学习不仅可以使学生获得参与社会生活必不可少的知识和能力，而且还能有效地提高学生的逻辑推理能力，进而奠定发展更高素质的基础。因此，培养学生良好的数学思维能力是数学教学要达到的重要目标之一。本套实验教材总体设想之一是：系统而有步骤地渗透数学思想方法，尝试把重要的数学思想方法通过学生可以理解的简单形式，采用生动有趣的事例呈现出来。据此，在本册教材的“数学广角”单元中，安排了简单的运筹思想的教学。运筹学是一门应用数学学科，它在管理、城市规划、军事、工业等各个领域有着大量应用。这一数学思想的引入为培养学生的逻辑思维能力