



义务教育课程标准实验教科书

数学 六年级 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

义务教育课程标准实验教科书

数学六年级 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

六年级上册

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

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 × 1 240 毫米 1/32 印张: 6.125 字数: 150 000

2009 年 3 月第 2 版 2009 年 5 月第 5 次印刷

ISBN 978 - 7 - 107 - 19792 - 5 定价: 13.20 元
G · 12842 (课)

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与本社出版科联系调换。

(联系地址:北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编:100081)

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 林 玲 曹培英 曹艺冰 李晓梅

卢 江 陶雪鹤 王永春 丁国忠

张 华 周小川 熊 华 刘 丽

刘福林

审 稿 卢 江 陶雪鹤

责 任 编 辑 陶雪鹤

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。

二〇〇六年七月

目 录

《义务教育课程标准实验教科书 数学》六年级上册说明	1
一、教学内容和教学目标	1
二、教材的编写特点	3
三、教学中需要准备的教具和学具	12
四、课时安排	13
各单元的教材说明和教学建议	15
一、位置	15
(一) 教学目标	15
(二) 教材说明和教学建议	15
(三) 具体内容的说明和教学建议	17
二、分数乘法	22
(一) 教学目标	22
(二) 教材说明和教学建议	22
(三) 各小节的教材说明和教学建议	24
1. 分数乘法	24
2. 解决问题	33
3. 倒数的认识	40
(四) 参考教案	43
课题一：分数乘分数	43
课题二：解决问题（教学片断）	47
课题三：倒数的认识	49
三、分数除法	52
(一) 教学目标	52

(二) 教材说明和教学建议	52
(三) 各小节的教材说明和教学建议	56
1. 分数除法	56
2. 解决问题	71
3. 比和比的应用	82
(四) 参考教案	101
课题一：一个数除以分数	101
课题二：解决问题	105
(五) 参考资料	109
1. 古代的分数除法	109
2. 反比	110
3. 黄金分割	110
四、圆	111
(一) 教学目标	111
(二) 教材说明和教学建议	111
(三) 各小节的教材说明和教学建议	113
1. 认识圆	113
2. 圆的周长	117
3. 圆的面积	122
(四) 参考资料	130
1. 圆周率	130
2. 圆的面积	131
综合应用：确定起跑线	132
五、百分数	136
(一) 教学目标	136
(二) 教材说明和教学建议	136
(三) 各小节的教材说明和教学建议	139
1. 百分数的意义和写法	139

2. 百分数和分数、小数的互化	141
3. 用百分数解决问题	145
(四) 参考教案	159
课题一：百分数的意义和写法	159
课题二：用百分数解决问题	161
六、统计	164
(一) 教学目标	164
(二) 教材说明和教学建议	164
(三) 具体内容的说明和教学建议	165
(四) 参考教案	169
课题：扇形统计图	169
综合应用：合理存款	170
七、数学广角	174
(一) 教学目标	174
(二) 教材说明和教学建议	174
(三) 具体内容的说明和教学建议	175
八、总复习	180
(一) 教学目标	180
(二) 教材说明	180
(三) 教学建议	182

《义务教育课程标准实验教科书 数学》

六年级上册 说明

人民教育出版社小学数学室、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》六年级上册，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，在总结原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传统与发展创新之间的关系。既注意当前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：位置，分数乘法，分数除法，圆，百分数，统计，数学广角和数学实践活动等。

分数乘法和除法，圆，百分数等是本册教材的重点教学内容。

在数与代数方面，这一册教材安排了分数乘法、分数除法、百分数三个单元。分数乘法和除法的教学是在前面学习整数、小数有关计算的基础上，培养学生分数四则运算能力以及解决有关分数的

实际问题的能力。分数四则运算能力是学生进一步学习数学的重要基本技能，应该让学生切实掌握。百分数在实际生活中有着广泛的应用，理解百分数的意义、掌握百分数的计算方法，会解决简单的有关百分数的实际问题，也是小学生应具备的基本数学能力。

在空间与图形方面，这一册教材安排了位置、圆两个单元。位置的教学在已有知识和经验的基础上，通过丰富的现实的数学活动，让学生经历初步的数学化的过程，理解并学会用数对表示位置；通过对曲线图形——圆的特征和有关知识的探索与学习，初步认识研究曲线图形的基本方法，促进学生空间观念的进一步发展。

在统计方面，本册教材安排的是扇形统计图。在前面学习条形统计图和折线统计图的基础上，学会看懂扇形统计图，认识扇形统计图的特点，进一步体会统计在生活和解决问题中的作用，发展统计观念。

在用数学解决问题方面，教材一方面结合分数乘法和除法、百分数、圆、统计等知识，教学用所学的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，体会解决问题策略的多样性及运用假设的方法解决问题的有效性，进一步体会用代数方法解决问题的优越性，感受数学的魅力，发展学生解决问题的能力。

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的实践活动，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，培养学生的数学应用意识和实践能力。

这一册教材的教学目标是，使学生：

1. 理解分数乘、除法的意义，掌握分数乘、除法的计算方法，比较熟练地计算简单的分数乘、除法，会进行简单的分数四则混合运算。
2. 理解倒数的意义，掌握求倒数的方法。
3. 理解比的意义和性质，会求比值和化简比，会解决有关比

的简单实际问题。

4. 掌握圆的特征，会用圆规画圆；探索并掌握圆的周长和面积公式，能够正确计算圆的周长和面积。

5. 知道圆是轴对称图形，进一步认识轴对称图形；能运用平移、轴对称和旋转设计简单的图案。

6. 能在方格纸上用数对表示位置，初步体会坐标的思想。

7. 理解百分数的意义，比较熟练地进行有关百分数的计算，能够解决有关百分数的简单实际问题。

8. 认识扇形统计图，能根据需要选择合适的统计图表示数据。

9. 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。

10. 体会解决问题策略的多样性及运用假设的数学思想方法解决问题的有效性，感受数学的魅力。形成发现生活中的数学的意识，初步形成观察、分析及推理的能力。

11. 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。

12. 养成认真作业、书写整洁的良好习惯。

二、教材的编写特点

本册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、心理学的原理和学生的年龄特征，继续体现前几册实验教材中的风格与特点。本册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，本册教材还具有下面几个明显的特点。

1. 改进分数乘、除法的编排，体现数学教学改革的新理念，加深学生对数学知识的理解，培养学生的应用意识。

分数四则运算的知识和技能是小学生应该掌握的基础知识和基本技能。分数四则运算在计算方法上与整数、小数计算有一定的区别，在算理上比整数、小数计算稍显复杂，所以学生理解和掌握起来更困难一些。分数的加法和减法，在计算方法上与整数、小数的加法和减法虽有区别，但是在算理上与整数、小数的加、减法又有联系，都是相同单位的数才能直接相加、减。为了突出这一共同的规律，加之学生已学习过简单的同分母分数加、减法，所以，在五年级下册里，实验教材将分数的加法和减法安排在同一单元里穿插教学。分数的乘法和除法有密切的联系，教学分数除法需要有分数乘法作基础；而且分数乘、除法的内容比较多，学生理解它们的算理也更为困难些；因此，本套实验教材仍采用分单元教学分数乘法和分数除法的编排方式。在具体编排上，两个单元都先结合实际问题的教学每种计算的算法和算理，然后将解决一些含有特殊数量关系的问题安排在“解决问题”小节里单独教学。通过解决实际问题，理解这类问题的数量关系，在掌握解题思路和方法的同时，进一步加深学生对分数乘、除法的理解。这样的编排重点突出，比较有利于学生理解和掌握分数乘法和除法的算理、算法以及实际应用。

与原义务教育教材的编排相同，在分数除法单元仍安排“比”的小节，教学比的意义、性质和应用。把“比”提前到分数中教学，主要出于两点考虑：第一，比和分数有密切的联系，两个整数相除（除数不等于0）可以用分数表示它们的商，也可以说成两个数的比，两个数的比也可以用分数形式来表示。加强比和分数的联系，可以加深学生对分数的意义的理解和对比的认识，还可以提高学生灵活运用知识解决简单实际问题的能力。第二，提早教学比的概念，可以为后面教学圆周率、百分数、统计等打好基础。例如，学生有了比的概念，就容易理解百分数为什么还可以叫做百分比。

在这里有关比的应用，只教学按比例分配的问题，比例尺则放在“比例的应用”中教学。

与整数、小数的计算教学相同，分数的乘法和除法的教学，同样要体现计算教学改革的理念。因此，实验教材的编排与原义务教育教材相比有以下几方面的改进。

(1) 不单独教学分数乘法、分数除法的意义，而是让学生通过解决实际问题，结合具体情境和计算过程去理解运算意义。

(2) 通过实际问题引出需要用分数乘、除法计算的问题，让学生在现实情境中体会、理解分数乘、除法算法和算理，将解决问题教学与计算教学有机地结合在一起，在学习计算的同时培养学生应用数学的意识和解决问题的能力。

(3) 借助操作与图示，引导学生探索并理解分数乘、除法的算法和算理。对分数乘、除法计算方法的探索与理解，历来是教学的难点。教材根据学生的思维特点，设计了涂色、折纸、画线段图等活动，采用手脑并用、数形结合的策略加以突破。

(4) 不再出现文字叙述式的计算法则，简化了算理推导过程的叙述及解决问题思路的提示，通过直观与操作等手段，在重点关键处加以提示和引导，为学生探索与交流提供更多的空间。

(5) 调整了分数乘、除法应用问题的编排，注重培养学生用数学解决实际问题的能力。

用分数乘、除法解决问题以往也是小学数学教学的难点教学内容，本套实验教材的编排，根据《标准》的要求，一方面降低了题目中数量关系的复杂性，从而也就降低了解题的难度；另一方面选取了在日常生活中经常遇到的实际问题进行分析，进而达到培养学生用数学解决实际问题的意识和能力。

2. 改进百分数的编排，注意知识的迁移和联系实际，加强学生学习能力和应用意识的培养。

百分数是用来表示一个数是另一个数的百分之几的数，通常也

叫做百分率和百分比。由于百分数的分母化一，便于比较，因此，在工农业生产、科学研究以及日常工作中有着广泛的应用。有关百分数的教学内容比较多，如它的意义与写法、它与小数、分数的互化、它在实际中的应用，等等，所以实验教材仍单独设一个单元对百分数进行教学。

有关百分数的计算，通常是化成分数和小数来算；解决含有百分数的实际问题在解题思路和解答方法上与解决分数问题基本相同。因此，教材在这些方面不作为新知识用较多的例题来教学，只对求百分率的问题，特别是求增加百分之几、减少百分之几的问题适当举例加以教学，然后加强百分数实际应用方面的教学。例如，结合求百分率，出现求达标率、发芽率等的计算（还提示了出勤率、合格率、出粉率）；介绍折扣、纳税和利息等知识中有关百分数的计算知识等。

同样，百分数这部分教材的编排注意体现当前数学教学改革的新理念。首先，加强数学知识与生活实际的联系。随着我国经济生活的不断繁荣，数学知识的广泛应用，百分数的实际应用也日益广泛。所以，这一单元的编排，教材选取了较为丰富的、贴近学生生活又富有时代气息的素材。例如，百分数意义的教学，教材用主题图的形式列举了大量当前实际生活中百分数应用的实例；“百分数与分数的互化”的编排，教材采用解决实际问题方式引入互化的教学，使学生体会互化知识的实际应用。在“用百分数解决问题”一节中，增加了当前学生比较容易接触到的商品的“折扣”的教学，等等。这样的编排，使学生在联系生活实际中认识百分数，理解百分数的意义，感受百分数在生活实际中的应用，有利于形成学生对数学价值的正确认识，提高学生用数学解决问题的能力。其次，加强了教学的探索性和开放性。教材注意利用合适的机会设置有效的数学活动，让学生通过自主探索，体会、理解百分数的知识。例如，百分数意义的教学，在列举了生活中百分数应用实例的基础

上，教材通过小精灵提出要求，让学生自己试着说一说这些百分数的具体含义，使学生在自主探索、讨论交流中体会和理解百分数的含义。又如，教学求百分率的实际问题时，在第（2）题探索了发芽率的含义和求法的基础上，教材在“做一做”中设计了一个小组合作的探索活动，放手让学生自己讨论如何求出出勤率、成活率、命中率等。既拓展了学生所学的知识范围，加深学生对百分率知识的理解；又培养了自主探索、合作交流的良好学习习惯。

3. 提供丰富的空间与图形的教学内容，注重动手实践与自主探索，促进学生空间观念的发展。

小学阶段空间与图形教学的主要目标是发展学生的空间观念，与前几册一样，本册教材继续把促进学生空间观念的发展作为空间与图形内容编排的研究重点。在教学内容方面安排了“位置”“圆”两个单元。

“位置”的教学内容是第一学段相应教学内容的扩展和提高。学生在低年级时已经学习了如何根据行、列确定物体的位置，并通过中年级“位置与方向”的学习，知道了在平面内可以根据两个条件确定物体的位置。本册教材在上述学习的基础上，教学用数对表示物体的位置以及如何在方格纸上用数对确定位置。通过教学促进学生空间观念的进一步发展，为初中学习“图形与坐标”打好基础。教材的编排，首先注意了利用学生已有的知识和经验——用“第几组第几个”描述实际情境中物体的位置——学习新知识，并及时对学生已有经验进行提升，迅速将具体的情境数学化，抽象成学习如何在平面图上确定位置，帮助学生理解用数对确定位置的方法。另一方面，注意呈现丰富的生活情境和现实素材，帮助学生掌握用数对确定位置的方法。例如，提供国际象棋的棋盘，让学生练习确定棋子的位置；呈现地图或路线图，让学生了解在地图上如何确定一个地点的位置。还在“生活中的数学”中介绍了在围棋盘上用19条横线和19条纵线确定棋子位置，以及地球上用经线和纬线

确定地点位置等确定位置方法的实际应用，拓展了学生的视野。在练习中，教材注意为学生提供综合运用知识解决问题的机会，发展学生的空间观念。如练习一的第6题让学生用数对确定图形平移后顶点所在的位置；第7题联系方位的知识，让学生根据图上的数据描述建筑物的实际方位及行走路线。使学生在综合运用所学知识解决问题的过程中，加深对用数对确定位置内容的理解，体会数学知识之间的联系，锻炼空间想像的能力。

圆是一种曲线图形，它同直线图形有不同的特点。在本册之前各册教材出现的平面图形都是直线图形。所以“圆”的教学是学生系统认识曲线图形特征的开始。在低年级的教学中虽然也出现过圆，但只是直观的认识，本册的教学要认识圆的特征、圆的周长和圆的面积等。从学习直线图形到学习曲线图形，不论是内容本身，还是研究问题的方法，都有所变化，教材通过对圆的研究，使学生初步认识研究曲线图形的基本方法，同时，也渗透了曲线图形与直线图形的内在联系。在这一单元里，教材还利用学生已有的对轴对称图形的初步知识探讨圆的轴对称特点，给出轴对称图形的概念，使学生关于轴对称图形的知识系统化，从而更好地发展学生的空间观念。教材在编排上加强了启发性和探索性，注重动手操作，让学生在自主探索的活动中通过交流、思考来探究圆的特征、圆的周长和面积的计算方法。例如，教学圆的面积时，教材启发学生自己寻找解决问题的思路和方法，回忆以前用过的转化方法，从而把圆的面积转化为熟悉的直线图形的面积来计算。教材还注意通过介绍圆周率的史料，渗透数学文化和爱国主义教育。

4. 加强统计知识的教学，发展学生的统计观念，逐步形成从数学的角度思考问题的思维习惯。

通过前面五年的数学学习，在统计与概率方面，学生已经掌握了一定的知识，形成了一定的能力，积累了一定的经验。本册教材安排的是关于统计知识的教学，即教学扇形统计图的知识。通过教