

人教版《义务教育课程标准实验教科书六年级数学下册》教材分析

★本册教材的内容

负数，圆柱与圆锥，比例，统计，数学广角，综合应用，整理与复习。

(一) 数与代数 第一单元 负数 第三单元 比例

(二) 空间与图形 第二单元 圆柱与圆锥

(三) 统计与概率 第四单元 统计

(四) 数学思想方法 第五单元 数学广角

(五) 综合应用

1. 自行车里的数学 2. 节约用水

3. 有趣的平衡 4. 设计运动场 5. 邮票中的数学问题

(六) 整理与复习 第六单元 整理与复习

★本册教材的特点

1. 增加认识负数的教学，丰富小学生对数概念的认识。

负数是小学阶段数学教学新增加的内容。很久以来，负数的教学一般安排在中学教学的起始阶段进行，现在考虑到负数在生活中的广泛应用，学生在日常生活中已经接触了一些负数，有了初步认识负数的基础，《标准》将其提前到小学阶段教学。认识负数，对于小学生来说是数概念的一次拓展。学生以往所认识的数——整数、分数、小数等都是算术范围内的数，建立负数的概念则使学生认数的范围从算术的数拓展到有理数，从而丰富了小学生对数概念的认识。

2. 改进比例的编排，教学要求有所提高。

比例是传统的教学内容之一，也是小学高年级学生需要学习和掌握的重要基础知识。首先，它有着较大的实用价值，有一些实际问题需要用比例来解决。例如绘制地图、图形的扩大或缩小等；其次，它是学生进一步学习的基础知识。第三，它是培养学生综合运用知识解决问题能力和数学思维的重要领域。学生在此前学习过的有关数学知识在这里得到了综合运用，如绘制简易地图要用到比例尺、解比例、作图等多方面的知识和技能；学生此前了解的各种数量关系，在这里是从事物运动变化的角度概括成正比例关系和反比例关系，这不仅加深了学生对数量关系的认识，并可获得初步的函数观念，为中学的数学学习打下基础。

与以往的教学大纲比较，《标准》对这部分内容的教学要求有所提高。不仅要求学生认识正比例关系的图像，而且要求学生“能利用方格纸等形式按一定的比例将简单图形放大或缩小。”与原通用义务教育教材相比有以下几方面的改进。

(1) 概念教学注意联系实际，加强探索性。比例单元的概念教学分量较重，比例、正比例、反比例等基本概念是后续学习的重要基础，本册教材的编排，先用前两小节集中进行概念教学。一方面注意引导学生通过观察、比较、判断、归纳等方法建立明晰的概念，另一方面注意联系实际，由实际问题引入概念学习，增加学习的探索性。同时教材不再对研究的过程作详细的引导和说明，只是提供研究的素材与数据，出示关键性的结论，充分发挥学生的主动性。

(2) “比例的应用”增加内容，提供丰富的学习素材。比例在实际生活中有着广泛的应用，本册教材一方面根据《标准》的要求增加了图形的放大与缩小的内容，另一方面，将比例尺的教学移到这里，使得“比例的应用”由比例尺、图形的放大与缩小、用比例解决问题三部分组成，丰富了教学内容。其中“比例尺”的教学内容也比原通用义务教育教材内容丰富，增加了将实际距离放大的比例尺如何表示的实例，安排了综合运用比例尺知识进行实际作图的例题。使这部分内容不仅对于前两小节的概念学习起到巩固的作用，而且对于学生体会比例在实际生活中的应用，发展应用意识、解决问题能力以及动手实践能力都是很好的素材和机会。

(3) 注意渗透函数思想。函数是近代数学的重要概念之一，在现代科学技术中有广泛的应用。在小学阶段，主要是通过一些知识的学习渗透函数思想。本单元中正比例和反比例的意义也是渗透函数思想的重要内容。本册教材继续使用原通用义务教育教材的编排方法，教学正比例概念之后接着教学反比例概念，便于对两个概念含义进行对比；在实例的基础上，用列表的形式体现变量之间的关系，接着用 $y=kx$ 、 $y=\frac{k}{x}$ 的式子表示两个变量之间的关系。同时，增加了认识正比例图像的教学，还在“你知道吗？”里介绍了反比例的图像，这些内容都可使学生体会到成正、反比例的量的变化规律，使学生对函数思想获得初步的了解。

3. 提供丰富的空间与图形的教学内容，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。本册教材所安排的教学内容是这一领域的最后一部分“圆柱与圆锥”。圆柱与圆锥也是传统的教学内容，对这部分内容的编排，在内容和要求方面没有大的变化，但是，教材的面貌发生了较大的变化。具体来说，有这样几个变化：

(1) 加强了所学知识与现实生活的联系。对圆柱、圆锥的认识，教材均通过列举大量现实生活中具有圆柱、圆锥体特征的实物直观引入，让学生观察思考这些物体形状的共同的特点，并从实物中抽象出它们的几何图形。当学生认识它们的主要特征后，又让学生从生活中寻找更多的具有如此特征的实物，从而加深了学生对圆柱、圆锥的认识。

(2) 加强了学生在操作中对空间与图形问题的思考。教材在编排圆柱和圆锥的认识时，增加了用长方形（或三角形）的硬纸贴在木棒上快速转动转出圆柱（圆锥）的活动。此项活动不仅

可以激发学生的学习兴趣，了解平面图形与立体图形之间的联系和转换关系；同时可以使学生在操作、观察、想像、推理过程中，认识掌握圆柱、圆锥的特征，发展空间观念。

(3) 加强了学习方法的引导，鼓励学生独立思考，培养学生的学习能力。实验教材注意鼓励学生运用已有的知识对新学习的内容进行联想和猜测，再通过实验和推理验证，培养学生良好的学习和思考习惯。例如，教材联系长方体体积公式鼓励学生估计圆柱体积的计算方法，联系圆柱体积公式鼓励学生猜测圆锥体积的计算方法。圆锥体积的教学是按照引出问题——联想、猜测——实验探究——导出公式的思路设计的，在猜测的基础上进行实验和推理，使学生受到研究方法和思维方式的训练，发展和提高自主学习的能力。

4. 安排对小学阶段数学知识的整理和复习，使小学段的数学知识系统化、条理化。

本学期是小学阶段学习的最后一个学期，本册教材的最后一个单元仍然安排了“整理和复习”，把小学阶段所学的主要内容进行系统地梳理和提纲携领地复习，使学生对所学的数学知识得到巩固和加深理解，各种能力得到进一步提高，更好地达到小学数学教学的预定目标，为中学的数学学习做好必要的准备。因此，“整理和复习”单元不仅是本册教材的重点教学内容之一，也是全套小学数学教材的一个重要组成部分。

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实际问题的能力。

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。通过教学使学生受到数学思想方法的熏陶。据此，在“数学广角”单元，安排了“抽屉原理”的教学，在“整理与复习”单元的数与代数复习中设置了“数学思考”小节。

本册教材还设计了“自行车里的数学”、“节约用水”、“有趣的平衡”、“设计运动场”、“邮票中的数学问题”等5个数学综合运用活动，让学生综合运用所学的数学知识和方法，动手实践解决问题，增强学生应用数学的意识。

★课时计划:68 节

一、负数 3 课时 二、圆柱和圆锥 9 课时

三、比例 14 课时 四、统计 2 课时

五、数学广角 3 课时 六、整理与复习 27 课时

七、综合应用 10 课时

★单元内容介绍

第一单元 负数

一、教学内容

1. 负数的初步认识。
2. 数的大小比较。

二、教学目标

1. 在熟悉的生活情境中初步认识负数，能正确的读、写正数和负数，知道 0 既不是正数也不是负数。

2. 初步学会用负数表示一些日常生活中的实际问题，体验数学与生活的密切联系。

3. 能借助数轴初步学会比较正数、0 和负数之间的大小。

三、编排特点

1. 选取学生熟悉的生活素材，加深对负数意义的理解。

教材注意结合学生熟悉的生活情境，选取学生感兴趣的素材，帮助学生更好的理解负数的意义，体会正数和负数可以表示两种相反意义的量。

2. 初步建立数轴的模型，渗透数形结合的思想。

在学生初步认识负数后，教材帮助学生进一步感受负数的意义，并初步建立数轴的模型，让学生体会数轴上数的顺序，完成对数的结构的初步构建。

四、具体编排

本单元的内容具体编排如下。

例题 内容

例 1 引出负数的必要性

例 2 进一步体会负数的含义

例 3 认识数轴

例 4 借助数轴比较数的大小

五、“负数”教学中应注意的问题：

“负数”以往均安排在中学进行教学。现在考虑到负数在生活中具有广泛的应用，学生在日常生活中已经接触到一些负数，例如，收入与支出、气温的零上和零下、海平面以上与海平面以下、相反方向的距离等，具备了初步认识负数的基础。因此，《标准》将其提前到第二学段开始教学。

1、结合具体生活情境，加深对正负数的认识。

(温度的零上与零下、存折中的支出与存入、海平面以上与海平面以下、相反方向的距离等)运用大量实例,让学生直观形象地理解“正负数是表示相反意义的量”,加深学生对正负数的认识。

2、注意正确地理解正号和负号的含义。

数学符号是一种高度抽象化、概括化和形式化的数学语言,而小学生由于仍处于具体形象的思维水平,在首次接触新的数学符号时往往不能很好地理解其实质,从而产生一些不正确的认识。例如,“正数前面的正号”“负数前面的负号”等不科学的表述。这就要求在本单元的教学中,老师应重视引导学生对“+”、“-”的分析,帮助学生透过形式,切实理解正号、负号的本质意义。

3、把握好教学要求。。

正数、负数、数轴都只是描述性定义;

小学段的负数大小比较不能抽象比较,需借助数轴进行。

进行数的大小比较时,则应该脱离具体的情境,把数轴上的点和抽象的正负数对应起来,通过观察数轴上正负数的排列顺序,总结数的大小比较规律。

第二单元 圆柱与圆锥

一、教学内容

1. 圆柱 2. 圆锥

二、教学目标

1. 认识圆柱和圆锥,掌握它们的基本特征。认识圆柱的底面、侧面和高。认识圆锥的底面和高。

2. 探索并掌握圆柱的侧面积、表面积的计算方法,以及圆柱、圆锥体积的计算公式,会运用公式计算体积,解决有关的简单实际问题。

3. 通过观察、设计和制作圆柱、圆锥体模型等活动,了解平面图形与立体图形之间的联系,发展学生的空间观念。

三、编排特点

1. 教材加强了所学知识与现实生活的联系。

2. 加强了学生对图形特征、计算方法的探索过程。

3. 加强了学生在操作中对空间与图形问题的思考,使学生在经历观察、操作、推理、想像过程中认识掌握圆柱、圆锥的特征以及体积的计算方法,进一步发展空间观念。

四、具体编排

本单元的内容具体编排如下。

圆柱 圆柱的认识 例 1 圆柱的认识、组成及特征

例 2 圆柱侧面、底面及其之间关系

圆柱的表面积 例 3 圆柱表面积的概念

探索表面积的计算方法

例 4 圆柱表面积计算的实际应用

圆柱的体积 例 5 圆柱体积公式的推导

例 6 运用圆柱体积计算解决问题

圆锥 圆锥的认识 例 1 圆锥的认识、组成及特征

圆锥的体积 例 2 圆锥体积公式的推导

例 3 运用圆锥体积计算解决问题

五、教学中需要注意的问题

1、生活中的圆柱圆锥与纯数学上的圆柱圆锥。生活中的圆柱圆锥有杂质、细节上欠严谨。纯数学上的圆柱圆锥剔除了所有杂质、标准的几何形体。教学上注意把握主要特征，不要在细节上作过多的纠缠。比如：圣诞老人的帽子，不能因为它上面有个装饰球、下面有一线帽沿，就不知作何判断。这在日常教学中常常见老师们无所适从。

2、用料面积计算的进一取整问题，视实际情况而定。P14 例 4： $2072.4 \approx 2080$

第三单元 比例

一、教学内容

1. 比例的意义和基本性质

2. 正比例和反比例的意义

3. 比例的应用

二、教学目标

1. 理解比例的意义和基本性质，会解比例。

2. 理解正比例和反比例的意义，能找出生活中成正比例和成反比例量的实例，能运用比例知识解决简单的实际问题。

3. 认识正比例关系的图像，能根据给出的有正比例关系的数据在有坐标系的方格纸上画出图像，会根据其中一个量在图像中找出或估计出另一个量的值。

4. 了解比例尺，会求平面图的比例尺以及根据比例尺求图上距离或实际距离。

5. 认识放大与缩小现象，能利用方格纸等形式按一定的比例将简单图形放大或缩小，体会图形的相似。

6. 渗透函数思想，使学生受到辩证唯物主义观点的启蒙教育。

三、编排特点

1. 体现比例在生产和生活中的广泛应用。

首先知识由实际问题引入，例如由大小不同的国旗引入比例的意义，从“世界公园”的埃菲尔铁塔模型引入解比例，从生活中的放大、缩小现象引入图形的放大和缩小。其次练习中安排了较多的根据比例意义解比例的实际问题。第三安排了“比例的应用”一节内容，其中既有正、反比例的实际问题，还有比例尺和图形的放大与缩小。通过这些内容的学习，使学生体会比例在生产生活中的应用，提高学生应用所学知识解决实际问题的能力。

2. 渗透函数思想。

函数是数学的重要概念之一。在小学，主要是通过一些知识的学习，渗透函数思想。本单元中正比例和反比例的意义是渗透函数思想的重要内容。因为成正比例和反比例的量实际上反映的是两个变量之间的依存关系。教材通过实例，用列表的形式，体会变量之间的关系，并用、的式子表示两个变量之间的关系。在认识正比例关系时，教材通过图像表示两个变量的关系，加深学生对正比例关系的认识。

四、具体编排

本单元的内容具体编排如下。

（一）比例的意义和基本性质

1. 比例的意义。

例1 教学比例的意义。教材提供了含有国旗的四个情境图，由每面国旗长与宽的比值是相等的，引出比例意义的教学。

教学时，可先复习比的知识，然后出示国旗长与宽的具体数据，让学生写出它们的比。选取其中两个比，让学生求出它们的比值，由比值相等，将它们写成一个等式，从而引出比例的意义。教师要注意适时引导，鼓励学生从不同角度去找比组成比例。

2. 比例的基本性质。

先介绍组成比例的各部分的名称：项、内项、外项；分别计算比例中两个内项之积与两个外项之积，发现两个乘积的关系；再把比例改写为分数形式，把等号两边的分子与分母交叉相乘，发现积的关系。在此基础上，总结出比例的基本性质。

教学时，可利用前面组成的比例，认识项、内项、外项。然后结合一个或几个比例式，让学生通过讨论，逐步归纳出比例的基本性质。

3. 解比例。

教材首先介绍什么叫解比例，解比例的依据是什么。

(1) 例 2。

例 2 教学解比例，让学生体会解比例在生活中的应用。

教学时，引导学生经历根据问题设、依据比例的意义列出比例式。然后，着重引导学生根据比例的基本性质，把比例转化为方程，解方程可让学生自行解答。

(2) 例 3。

例 3 是解用分数形式表示的比例。教材只根据比例的基本性质把比例转化为方程，解方程则由学生自己完成。

(二) 正比例和反比例的意义

1. 例 1。

例 1 教学正比例的意义。通过水的体积和高度的比值一定，引出正比例的意义，说明体积和高度成正比例关系，体积和高度叫做成正比例的量。接着把正比例的关系进一步抽象概括成（一定）。

教学时，教材提供的 6 组数据不必通过实验得出。让学生计算出每组数据相应的底面积后，教师可以出示几个问题：（1）水的体积和高度有关系吗？（2）水的体积是怎样随着高度变化的？

（3）水的体积和高度的变化有什么规律？引导学生明确体积和高度成正比例关系，并用字母表示出正比例关系：（一定）。

2. 例 2。

例 2 教学正比例图像。教材直接呈现例 1 中体积与高度的正比例关系图像，再让学生体会正比例图像的特点和作用。

教学时，可先出示例 1 的数据表和坐标系，结合数据表中的数据说明：表中的每一组数据，都可以用一个点来表示。师生共同描点，并把描好的点连成一条直线，形成体积和高度的正比例关系图像，引导学生认识该图像。

3. 例 3。

例 3 教学反比例的意义。编排思路与例 1 类似。

教学时，引导学生发现成反比例的量之间的关系，并让学生仿照正比例意义，尝试归纳反比例的意义。

（三）比例的应用

1. 比例尺。

（1）主题图。

教材通过主题图教学比例尺的认识。首先给出比例尺的概念，再结合两幅地图介绍数值比例尺和线段比例尺。然后，教材通过一张机器零件放大的图纸，让学生认识把实际距离放大的比例尺如何表示。

教学时，可由绘制地图需要把实际距离按一定的比例缩小，引出比例尺，并结合地图使学生认识数值比例尺和线段比例尺，理解比例尺的含义。然后，进一步说明：根据需要，有时要把实际距离按一定的比例扩大一定的倍数再画到图纸上。让学生找出教材呈现的图纸的比例尺，说一说它表示的意义，体会比例尺前项比后项大时，表示放大。

（2）例 1。

例 1 是把线段比例尺改写成数值比例尺。

教学时，引导学生学习把线段比例尺改写成数值比例尺的方法，使学生明确比例尺是一个比，不带单位名称。

（3）例 2。

例 2 是根据比例尺和图上距离，应用方程求实际距离。

教学时，要引导学生明确：设时应使用哪个长度单位；比例尺可以看作是一个常数，即图上距离和实际距离成正比例关系，有关比例尺的问题可以用正比例来解。

（4）例 3。

例 3 是综合运用比例尺的有关知识解决实际问题。要求学生根据学校操场的实际长度，画出操场平面图。

教学时，小组讨论：确定的比例尺是多少？怎样求长、宽的图上距离？结果是多少？讨论求长和宽的图上距离的方法时，应让学生理解教材中呈现的两种算法以及它们不同的特点。然后，引导学生调整比例尺，画出平面图。

2. 图形的放大与缩小。

（1）主题图。

教材呈现了照像、用放大镜看书、投影仪放大图表、人和影子等情境，使学生初步认识生活中的放大与缩小现象。

（2）例 4。

例 4 是教学图形放大与缩小的特点。

教学时，引导学生明确：按 2：1 放大图形也就是图形的各边放大到原来的 2 倍。然后让学生对比原图形和放大后的图形，观察它们发生的变化。之后，再要求学生将放大后的这组图形的各边再按 1：3 缩小，并观察图形发生的变化。逐步引导学生归纳出“图形按一定的比放大或缩小后，只是大小发生了变化，形状没变。”

3. 用比例解决问题。

(1) 例 5。

例 5 教学应用正比例的意义解决问题。

教学时，要突出运用比例知识解答的思路，引导学生判断：因为水价一定，所以水费和用水的吨数成正比例。然后根据正比例的意义列出方程，并求解。学生解答后，教材进一步改变例 5 的条件和问题，让学生应用比例的知识解答。

(2) 例 6。

例 6 是用反比例的意义解决问题。编排思路与例 5 相似。

教学时注意启发学生根据反比例的意义来列式，使学生进一步掌握两种量成反比例的特点和解决含反比例关系的问题的方法。

五、“比例”教学中应注意的问题

1. 在“比例的意义”教学中注意情感、价值观的渗透。

情感、态度、价值观的培养是本次课程改革中极力提倡的教学目标之一。但是，在数学教学中如何渗透情感、态度、价值观的培养一直是老师们很关注的问题。我们认为，在数学教学中培养学生的情感、态度、价值观不仅仅要从宏观的角度培养学生学习数学的兴趣和信心，更应当结合所学的具体数学知识进行。在比例的意义教学中，教材选择从国旗长与宽的比值引出所学知识的同时，也提供了培养学生情感、态度、价值观的教育契机。教师在教学中可通过学生算出各面国旗长、宽之比均为 3：2，借机向学生说明：为维护国旗的尊严，我国制定了《国旗法》，其中规定“国旗长、宽之比为 3：2”，所以尽管在不同的场合根据需要国旗的大小可能不同，但是它们的形状是一样的。让学生认识到国旗的庄严与神圣，从而对学生进行热爱国旗的教育。

2. 重视基本概念的教学。

比例、正比例、反比例是本单元学习的几个基本概念，十分重要。学习比例的相关知识以及比例的应用都有赖于对这些概念的理解和掌握。如解答含正反比例关系的实际问题，首先要对两个量成何比例做出判断，然后依据正比例或反比例数量关系的特点解答教学中要通过观察、比较、判断、归纳等方法帮助学生建立明晰的概念，把握概念的内涵。同时通过应用，不断加深对这些概念的理解和掌握。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/315143330343011132>