



SHU XUE
数学

SHU XUE
数学

SHU XUE
数学

四年级 上册



北京師範大學出版社



出版社



义务教育课程标准实验教科书

数 学

教师教学用书

四年级 上册

义务教育数学课程标准研制组 组编

北京师范大学出版社

·北京·



本册教材配套资源

- 数学伴你成长 (四年级上册)
- 数学教学挂图 (四年级上册)
- 数学寒假生活 (四年级)
- 基础教育课程改革实践与探索数学 (1~6年级) 2001
- 基础教育课程改革实践与探索数学 (1~6年级) 2002
- 基础教育课程改革实践与探索数学 (1~6年级) 2003

市场营销部 010-58808015 58804236 58807692

邮 购 科 010-58808083

传 真 010-58800035 58806196

编 辑 部 010-58807762

电 子 邮 箱 shuxuel @ bnup.com.cn

北京师范大学出版社出版发行
(北京新街口外大街 19 号 邮政编码:100875)

<http://www.bnup.com.cn>

出版人:赖德胜

北京师范大学印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:185mm×260mm 1/16 印张:11.25 字数:270 千字

2004 年 6 月第 1 版 2005 年 7 月第 2 次印刷

定价:11.50 元

致 教 师

《新世纪(版)义务教育课程标准实验教科书·数学》(四年级上册)是第二学段学生使用的教材,供全国课程改革实验区实验使用。本教材是根据《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》(以下简称《标准》)的基本理念及具体内容目标进行编写的。学习的内容主要有:亿以内数的认识,平行线、垂线与角的认识,乘(除)数是两位数的乘(除)法运算,图形的变换,方向与位置,生活中负数的认识以及折线统计图等。为使广大教师能更好地熟悉教材、使用教材,下面就本册教材中的几个具体问题,作一些简要的说明。

一、本册教材的教学内容和教学目标

(一) 数与代数

1. 第一单元“认识更大的数”

本单元是在第一学段学生认识万以内数的基础上,进一步认识亿以内的数并了解其在实际生活中的意义,掌握大数读写的方法,认识近似数及其作用。本单元安排了四个情境活动:数一数(亿以内数的认识),人口普查(亿以内数的读写及比较大小),国土面积(大数的改写),森林面积(近似数的认识)。

通过本单元的学习,学生将经历收集日常生活中常见大数的过程,感受学习更大数的必要性,并能体会大数的实际意义;认识亿以内数的计数单位,了解各单位之间的关系,并能正确读、写;能比较亿以内数的大小;掌握万、亿为单位表示大数的方法;认识近似数,能求一个数的近似数,能对大数进行估计。

2. 第三单元“乘法”

本单元学习的内容主要有:三位数乘两位数,对一些较大的数进行估计,认识计算器以及运用计算器探索一些数学规律。教材安排了六个情境活动:卫星运行时间(三位数乘两位数的乘法),体育场(较大数的估计方法),神奇的计算器(计算器的认识与运用),探索与发现(一)(有趣算式的探索),探索与发现(二)(乘法结合律的探索),探索与发现(三)(乘法分配律的探索)。本单元又专题安排了“计算工具的演变”的阅读材料,以使学生了解计算工具的发展过程。

通过本单元的学习,学生将掌握三位数乘两位数乘法的计算方法,并能正确计算,会运用所学知识解决一些实际问题;能对生活中具体事物的数量用不同的方法进行估计;掌握计算器的使用方法,会利用计算器探索一些数学规律。

3. 第五单元“除法”

本单元的学习是小学阶段整数运算的最后一个章节内容。本单元学习的内容主要有:三位数除以整十数,三位数除以两位数,路程、时间与速度的数量关系,探索商的运算规律以及整数四则混合运算。本单元安排了七个情境活动:买文具(除数是整十数的除法),路程、时间与速度(常见的数量关系),参观苗圃(一次试商的除数是两位数的除法),国家体育场(体会万、亿的实际意义),秋游(试商需要改商的除法),探索与发现(四)(探索商的变化规律),抗震救灾(三步的混合运算)。本单元教材编写突出题材的现实性,从学生的生活环境中选择了一些典型的问题,让学生在解决这些问题的过程中掌握除法计算的基本方法。为鼓励学生进行探索,不

论是除法的计算,还是除法的运算规律以及解决简单的问题等内容,教材都为学生提供了自主探索的空间。

通过本单元内容的学习,学生将掌握除数是两位数除法的计算方法,并能进行正确地计算;在实际情境中,理解路程、时间与速度之间的关系,并能解决生活中的简单问题;经历探索商的变化规律的过程,初步掌握探索的方法,并能运用发现的规律解决简单的实际问题;体会中括号的应用在计算中的必要性,并能正确计算带有中括号的三步整数四则混合运算。

4. 第七单元“生活中的负数”

本单元主要是使学生认识生活中一些常见的负数,对此学生已经积累了比较多的生活经验。本单元安排了两个活动情境:温度(了解零下温度的表示方法),正负数(了解生活中常见负数的实际意义)。

通过本单元的学习,学生能了解负数在日常生活中的意义,会用负数表示一些日常生活中的现象。

(二) 空间与图形

1. 第二单元“线与角”

本单元学习的内容主要有:直线、线段、射线的认识,平行线与垂线的认识,平角、周角的认识,以及用量角器量角与画角。教材安排了大量的操作活动,具体内容是:线的认识(认识直线、线段与射线),平移与平行(认识平行线,并会画平行线),相交与垂直(认识垂线,并会画垂线),旋转与角(认识平角与周角),角的度量(能用量角器测量指定度数的角),画角(能用量角器画指定度数的角)。

通过本单元的学习,学生将能识别直线、线段与射线,会用字母表示直线、线段与射线;认识平面上的平行线和垂线,能用三角尺画平行线、垂线,知道两点确定一条直线,两点间所有连线中线段最短;认识平角、周角;会用量角器量指定角的度数、画指定度数的角。

2. 第四单元“图形的变换”

在第一学段的学习中,学生初步感受了生活中的平移与旋转的现象,能在方格纸上作简单图形平移后的图形。本单元是在上述基础上的进一步发展,通过具体实例的展示,使学生体会一个简单图形经过旋转、平移,可以设计出一个美丽图案。本单元安排了三个情境活动:图形的旋转(认识简单图形旋转过程中形成的复杂图形,并能在方格纸上将简单图形旋转 90°),图形的变换(了解图形变换的操作过程),数学欣赏(欣赏简单图形旋转中形成的美丽图案)。

通过本单元的学习,学生将经历把一个简单图形经过变换来制作美丽图形的过程,并能在方格纸上将简单图形旋转 90° ;能在方格纸上进行图形变换的操作活动,说出图形变换中的平移或旋转的过程。

3. 第六单元“方向与位置”

本单元学习的主要内容有:在方格纸上用数对表示某一点的位置,根据方向(任意方向)和距离确定物体的位置。在第一学段中,学生已经认识了8个方向、知道简单的路线,这些知识的学习为本单元的学习打下了基础。而本单元的学习则又是第一学段学习的发展,它对提高学生的空间观念,了解周围的环境,都有较大的作用。本单元的学习分为两个情境活动:确定位置(一)(用数对表示位置),确定位置(二)(用方向和距离表示位置)。

通过本单元的学习,学生将能在具体的情境中,用数对来表示物体的位置;在具体的情境中,用方向和距离表示物体的位置。

(三) 统计与概率

第八单元“统计”

本单元学习的主要内容有：1格表示多个单位的条形统计图，复式条形统计图以及单式折线统计图。本单元教材编写将统计知识的学习与学生的实践活动有机地结合起来，安排了三个情境活动：栽蒜苗（一）（认识1格表示多个单位的条形统计图），栽蒜苗（二）（认识复式条形统计图），栽蒜苗（三）（认识简单的折线统计图）。

通过本单元的学习，学生将体会统计图中1格表示多个单位的必要性，并进一步了解条形统计图的特点；理解复式统计图的实际意义，并能把生活中的一些数据绘制成复式统计图；了解单式折线统计图的特点，能将生活中的一些数据绘制成折线统计图，并能从折线统计图上预测事物变化的趋势。

(四) 综合应用

在第一学段中，学生经历了实践活动的学习，本册教材安排的综合应用内容将在实践活动的基础上，将数与代数、空间与图形、统计与概率三个领域的内容进行综合性地运用。在教材的编写中继承了第一学段实践活动编排的分散与集中相结合的特点，在每个单元的学习中，都安排了具有现实性、趣味性和挑战性的内容；同时，又安排了两个综合应用活动：走进大自然，走进网络。

通过本册教材的综合应用活动，学生应初步树立运用数学解决问题的信心，积累解决简单实际问题的经验和方法，感受数学知识间的相互联系，并能理解数学在实践中的作用。

二、本册教材编写的意图和特色

本册教材在继承第一学段6册教材的编写特点的基础上，力求形成以下几个方面的基本特点。

(一) 提供密切联系学生现实生活的学习素材

《标准》在教材的编写建议中指出：“相对第一学段而言，本学段的学生的生活经验和知识背景更为丰富，他们更多地关注周围的人和事，有进一步了解现实世界、解决实际问题的欲望。因此，素材要密切联系学生现实生活，运用学生关注和感兴趣的实例作为认识的背景，激发学生的求知欲，使得学生感受到数学就在自己的身边，与现实世界密切联系。”根据《标准》的要求，本册教材在编写的过程中力求为学生提供丰富多彩的学习素材，特别注意挖掘富有时代感和现实性的问题，以便于每个学生都能在学习的过程中感受数学与生活的密切联系，也能借助直观形象的材料更好地理解所学的数学知识。

如第一单元“认识更大的数”，对于大部分的学生来说他们没有接触大数的经验，因此，教材安排三个层次的数一数活动，以增强学生的感性认识。第一次数数，通过数人民币的过程，认识“十万”。人民币是学生相对比较熟悉的，也是他们能直接感知的。教材中安排的一叠人民币是一万元，那么九叠人民币是几万元呢？当再增加一万元后，又是几万元呢？在学生自己数的过程中，逐步引出“十万”的计数单位。第二次数数，通过卖轿车的活动，认识“百万”这一计数单位。由于学生有了前面两次数数的经验，就可以直接想像“千万”“亿”这两个计数单位。第三次数数，练习过程中的数数。练习中安排的多道题目都需要学生数一数，力图通过数一数的过程，使学生进一步理解各计数单位之间的关系，了解到十进制计数的特点。另外，教材突出了多位数与现实生活的紧密联系，安排了“抗击非典”“我国教育事业飞速发展”“开发大西部”“我国海洋资源”“太阳系九大行星”“三峡水力发电站”“火箭速度”“国家图书馆的建筑面积

积”等丰富的素材,使学生从生活、社会、科技等多个角度,感受周围世界中处处有数学,体会多位数在社会生活中的广泛应用。

又如“生活中的负数”这一单元,教材从学生每天接触的天气温度变化情况着手,通过了解各地的天气情况引入负数的概念;然后借助“海拔高度”“电梯运行”“收支情况”等素材,帮助学生进一步理解负数的意义。由于这些内容都是学生生活中的具体题材,因此,能减少他们学习的障碍,而且也容易激发学生的学习兴趣。

(二) 创设探索数学规律的情境

本册教材安排了大量的探索数学规律的活动。探索活动可以分为两种形式:一种是结合单元的学习,适当地安排一些简单的探索活动;另一种是专题探索,让学生经历探索的全过程,体会探索的基本方法。

如教材第35页的第5题,这是一道提高估算能力的数学游戏题。学生寻找两个相邻数的方式有多种,每个人都可以根据自己的经验去进行探索。学生经过自己探索的过程,可以发现某些规律:(1)根据积的位数来考虑符合条件的;(2)看积的最高位,看两个因数的最高位相乘的得数约是几;(3)对积接近所要求范围的算式再具体地算一算。应该说,学生经常处于这样的学习环境中,他们就能在不知不觉的活动中形成探索数学规律的意识。

又如教材第46页的“乘法结合律”,如何探索、发现乘法的运算定律是本活动开展的重点。为让学生能体验探索的全过程,教材的呈现顺序是:发现问题——提出假设——举例验证——建立模型。开始安排由学生估一估所搭长方体需要的小正方体数的活动,学生可能有不同的计算方法,有的是“ $3 \times (5 \times 4)$ ”,有的是“ $(3 \times 5) \times 4$ ”。在计算中学生发现其结果都是一样的,那么,这里是否有数学规律呢?接着,教材呈现了“再举一些例子试一试”的要求,让学生进一步观察这些算式的特点,并举例来验证刚才的发现是否适合其他算式。在每个学生举例的基础上,全班同学可以交流各自的想法,归纳乘法的结合律,并概括出字母表示的方法。

(三) 体现解决问题策略的多样性

由于每个学生的生活经验、家庭背景、认知水平以及学习方式的不同,他们在解决同一问题时,所采用的思考策略也将是不同的。因此,本册教材鼓励学生形成不同的解决问题的策略,并进行充分地交流。

第一,继续提倡算法多样化。在本册教材的乘法与除法的两大单元中,对每个新问题的解决,教材都呈现了各种不同的算法。如“卫星运行时间”(教材第33页)中的“ 114×21 ”,如何解决这道乘法题的计算,这是学生面临的新问题。在教材中安排了多种计算的方法,这样安排的目的是把原来作为一种规定性的计算法则,转化为学生探索问题的题材,通过学生的自主探索,产生不同的解决问题的策略,再通过充分交流,选择适合自己的有效的计算方法。

第二,鼓励用多种策略解决实际问题。本册教材力求满足不同学生的数学学习需求。对同一问题情境,力求提出不同层次的问题或开放问题,鼓励每个学生探索解决问题的策略。如教材第81页第3题,“学生在运动会获得了优异的成绩,有3人得第一名,4人得第二名,6人得第三名,12人获得鼓励奖。现在家长委员会奖励500元给他们购买奖品,而各类奖品有9种,请学生自己设计一个购买的方案并说明理由。”这是一道人人都可以解决的问题,但不同的学生可以设计不同的方案,这样,每个学生都能在设计方案中获得成功。

(四) 重视在多种活动中培养空间观念

学生空间观念的发展、活动经验的积累、图形认识的体验等都是在数学实践活动中进行的。

因此,本册教材设计了大量观察、操作、思考、想像、交流等活动,使学生在有挑战性的、充满想像和富有思考的过程中,探索图形的性质,体验图形的变换,描述图形的位置。为让学生能较好地理解这些内容,教材设计了折叠、剪拼、画图、测量等动手操作活动,使学生对图形的认识有亲身的感受,并能积累数学活动的经验,最终发展他们的空间观念。

如第二单元的直线、线段、射线与平行线、垂线等概念的认识,教材安排了大量的学生可以在课堂中进行操作的活动。如在平行线的认识中,教材安排了在方格纸上平移铅笔的活动,通过对平移前后的比较,引出了平行线。接着,在练习中,又安排了“移一移”“折一折”等活动,以使學生进一步认识平行线。同样,在垂线、平角、周角以及量角与画角等内容中,也安排了很多动手操作的活动。这些活动为每个学生积极参与课堂活动、正确认识图形提供了形象直观的平台。特别地,教材将平移与平行、旋转与角结合在一起,使学生在图形运动中认识图形的有关性质,这不仅将图形的运动与静止结合在一起,同时为认识图形提供了一个新的角度。

又如“图形的变换”活动中(教材第57页),4个三角形经过平移与旋转,可以得到不同的图形。如何让学生体验这种图形变换的过程?教材安排先让学生在方格纸上动手操作,然后再进行全班交流。这样,每个学生都可以根据自己的经验,按不同的思考角度进行操作,从而引出各种具有个性的操作方法,同时发展空间观念。

(五) 注重在统计过程中学习处理数据的方法

《标准》在统计与概率领域的具体目标内容中提出“通过实例,进一步认识条形统计图(1格表示多个单位),认识折线统计图”“根据需要,选择条形统计图、折线统计图直观、有效地表示数据”等目标,根据这些要求,教材将统计知识的学习与实践活动结合起来,通过学生亲身参与的栽蒜苗活动,把数据收集、整理、描述和分析的过程融会在一起。

如第99页的认识1格表示多个单位的条形统计图,教材首先要求学生进行15天的观察,并能将蒜苗生长的数据记录下来。接着,请学生自己整理数据,并填入统计表内。随后,让学生尝试将收集的数据用条形统计图的形式表示出来。由于这些数据来自于学生自己的观察、收集,所以,学生在学习这部分内容时一定会有一种亲切感,也愿意积极参与活动。当描述数据出现困难、不能在图中直接表示时,学生也会动脑筋解决问题。同样,在学习折线统计图时,教材提出“估计一下,蒜苗第10天大约长到多少厘米”“预测一下,蒜苗第20天约长到多少厘米”两个问题,图上并没有这两个点,这就需要分析统计图的变化趋势。由于学生有了自己记录数据和整理数据的经验,他们就能积极地进行估计与预测。

(六) 设计富有特色的综合应用活动

在第一学段中,实践与综合应用活动在教材中主要以实践活动的形式为主,这样处理的目的是考虑到学生的心智发展水平和生活经验。通过一些学生力所能及的活动,使每个学生能亲身实践,以帮助他们积累一些直接的经验,并且使他们能初步认识到数学与生活的密切联系。从第二学段起,实践与综合应用活动主要是以综合应用的形式呈现。这里的综合不仅仅是指知识和方法的综合,还包括在数学学习中积累的活动经验、思考问题的方式、与他人合作交流的体验等的全面综合。因此,这种综合应用是通过适当的解决问题的过程实现的,同时也必将有利于学生在知识技能、数学思考、解决问题、情感态度等方面的全面发展。本册教材中涉及的综合应用的活动包括解决实际问题的活动,探索规律的活动,探索解决问题策略的活动等。

如“走进网络”(教材第108页),这是一项专题性的综合活动,学生在这—活动中,不仅将本册主要学习内容进行了综合应用,并且了解了获取信息的一种重要手段。教材中仅呈现了活动的概要,学生要完成这项活动还需要做收集数据等工作,而正是这些工作,促使学生自觉

地将各方面的经验、知识、策略进行综合应用。

(七) 渗透数学的文化价值

数学教学除了让学生掌握基础知识和基本技能外,也应关注学生数学素养的培育,而这种素养的重要方面就是认识数学的文化价值。本册教材在编写的过程中注意从三个方面加以渗透。

第一,用数学的眼光分析周围的事物。在学生的生活环境中,存在着大量的数学问题,而一个有数学眼光的学生则能从这些问题中发现有用的信息,运用数学帮助分析和解决问题。为了培养学生的数学眼光,教材广泛挖掘所学内容在现实世界中多方面的应用,以使学生体会数学知识的意义,也正是在这种体会中学生才能感受到数学对人类社会的巨大作用,体会蕴涵在其中的数学价值。

第二,培养对数学美的理解。教材在呈现的方式上尽可能给学生以美的熏陶,加深学生对数学美的理解。如教材第58页安排的数学欣赏内容,一个简单的图形经过多次的旋转,其留下的痕迹就是一个美丽的图案。又如第57页的“练一练”,一副七巧板,经过平移与旋转,就能变换出各种优美的图案。这样的活动促使学生感受到图形世界的丰富多彩和神奇。

第三,展示数学发展的历史。本套教材的每册中都有计划地结合相关的内容,安排一些数学发展历史的材料,以激起学生学习的热情。同样,在本册教材中,教材通过“数学万花筒”“你知道吗”等栏目给学生提供关于数学在历史上、文化上和现实世界中的作用的实例,在适当的地方介绍一些数学趣闻与数学史料,使学生了解数学知识的产生与发展首先源于人类生活的需要,体会数学在人类进步中的作用,激发学生学习数学的兴趣。如结合计算器的认识,教材安排了“计算工具的演变”的阅读材料(教材第45页),从远古时代的石子计数,到中国人发明算盘,直至现在世界上运算最快的计算机,这些材料的呈现旨在让学生了解计算工具发展的过程,感受到人类发展的进步。

三、本册教材的教学建议

根据《标准》的要求与本年级学生的特点,教师在使用本册教材时应注意如下几个问题。

(一) 创设良好的课堂学习氛围

虽然,在教材中为学生的学习提供了大量的直观形象的素材,以便于学生积极参与课堂的学习活动,但是随着学生年级的升高,教材中所安排的数学知识的难度在逐步加深。因此,创设良好的课堂学习氛围,让每个学生感受学习的乐趣,树立学好数学的信心是十分重要的。

如“图形的变换”(教材第57页),是一个综合性的问题,要回答教材中的问题需要学生对平移和旋转的知识有相当程度的理解。有些学生面对类似问题常常会有不知从何着手的感觉,也有些学生心里明白,然而表述上则有困难。这些现象的出现是课堂教学中的正常现象,关键是如何来帮助学生、引导学生。可以在课堂上多组织学生进行动手操作,让学生在操作的过程中,借助模型说一说图形的变换过程,再鼓励他们进行想像。这种“做一做,再想一想”的活动,不仅有利于空间观念的发展,也有利于所有学生开展学习。

(二) 关注知识形成、发展、应用的过程

现代教育学研究认为,一个完整的数学教学过程应包括三个阶段:抽象、演算、应用。这里所说的抽象是从现实的生活情境中,发现数学问题、抽象数学问题;演算是运用知识解决问题,并巩固所了解的知识和技能;应用是将所学的知识用在新的情境中。在传统的教学中,经常出现“掐头去尾,只留中段”的现象。这样就使学生不知道知识的来源,更不懂得如何去运用。在本册教材的编写中,力图改变这种单一追求知识掌握的现象,努力创造条件让学生体会重要

知识的来龙去脉。

因此,在开展教学的过程中,教师应重视重要知识形成、发展的过程,对一个新知识的出现,要力求让学生体会到它是如何产生的,它可以解决什么问题;对一个连续发展的知识,应结合第一学段的内容,进行前后对比,理解各自的不同特点与联系。

(三) 提供独立探索问题的机会

培养学生的探索能力是本册教材的重要目标,为将这一目标落实到每个单元的教学中,无论是新授课,还是练习课的内容,教材中都提供了学生可以开展探索活动的题材。当然,根据四年级学生的特点,除了课堂上开展一些小组合作共同探索的活动外,也应适当地安排一些个人独立探索的机会,让每个学生深入地思考一些问题,随后再开展小组交流或全班交流。

如教材第78页的“一捆铁丝有多长?”安排了三幅图:第一幅图呈现了一捆铁丝,提问“它有几米?”;第二幅图是剪下了其中的一部分在台秤上称一称,知道一部分的重量是多少以及它的长度;第三幅图是称一称一捆铁丝的重量,由此得出这捆铁丝的长度。教材中呈现的这三幅图是一个完整的解决问题的过程,但在教学时,首先应出示第一幅图,提出问题后可以请学生独立思考,在学生充分的思考过程中再进行讨论,其效果会更好一些。当然,也应注意,有些学生在探索的过程中,会提出不同的解决方法,对此,教师不应要求学生一定按教材呈现的内容来说明解决问题的方法,只要学生说得有理都应给予肯定。

(四) 提倡创造性地使用教材

本册教材是根据《标准》的要求以及学生认知特点进行编写的,它是按一般学生学习的规律来选择教学内容,设计呈现方式的。但由于我国不同地区的经济、文化与风土人情都存在着较大的差异,即使在一个地区、甚至一个学校的班与班之间也会存在着较大的差异,因此,教材中不少内容的安排具有较大的弹性,以利于教师在教学的实践中,能根据当地的特点与学生的实际进行教学。

如综合应用专题活动“走进网络”,这一活动是利用网络技术拓展学生的知识面,也力求培养学生在网络上收集数据的能力,教材中呈现的数据反映了近几年来我国经济领域的飞速发展情况。有条件的地方,可以组织学生自己到网上去查一查相关的数据,然后再组织学生进行讨论。暂时不具备条件的地方,可以组织学生在报纸上查一查相关的数据。当然,根据各地的情况,也可以把本活动转化为了解本地区经济发展的情况或学生感兴趣的其他素材,以增强学生的亲切感。因此说,教材中呈现的内容仅是《标准》提出的目标实施的具体化,是教学的重要资源,而不是唯一的标准。这就需要教师在使用教材时,根据学生的实际情况有创造性地使用教材。

四、本册教材的评价建议

评价的目的是为了教师和学生更好地发展。教师要通过评价,全面地了解学生的学习状况,激发学生的学习热情,促进学生的全面发展。同时,教师也要通过对学生的评价,了解、反思自己的教学行为,改进教学的过程,以便为学生创设更好的学习环境。根据四年级学生的年龄特点,在开展本册教材的评价时需注意以下几个方面。

(一) 重视对所学知识实际意义的评价

在本册教材中,随着学生年龄的增长,安排了较多与现实世界密切联系的问题,这些内容既是学生理解知识的基础,也是提高学生解决实际问题的能力的载体。如对大数的认识、负数的认识以及乘除的计算等,教材呈现的内容都是与生活实际紧密相联的,所以,评价时应引导学生关注社会,关注身边的数学问题。

如“生活中的负数”这一单元的评价,可以让学生收集一些日常生活中运用负数的数据,请学生写几个自己收集的数据,并说明它的实际意义。这需要学生自己到生活中去收集数据,自己理解每个数据的意义,因此,它对学生理解正负数是很有意义的。

又如乘法的评价,除了检测学生对乘法计算的理解外,可以安排一些具体情境,然后请学生运用所学知识解决情境中的数学问题。

(二) 重视操作过程的评价

本册教材设计了大量的操作活动,以帮助学生进行学习。同样,在评价学生掌握知识方面,也可以采用动手操作的形式,这样既可以提供学生动手的机会,又能在操作中考查学生对相关内容的理解。

如在第四单元“图形的变换”中,可以请学生准备一个简单的图形,然后用自己准备的图形进行旋转或平移来设计图案。又如在第二单元“线与角”中,可以安排一幅生活的情境图,然后请学生用自己手上的工具找一找图中互相平行与垂直的线段,以引导学生关注身边的数学问题。

(三) 重视探索能力的评价

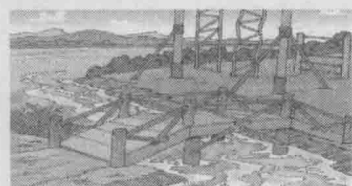
探索能力是学生创新意识培养的基础,也是学生进一步学习数学的重要能力。在本册教材中,各单元都尽可能鼓励学生通过自己的“想一想”“做一做”“说一说”等活动,来发现数学的一些规律。同时,全册教材又安排了四个专题性的探索活动,目的是让学生有更多机会经历这样的活动。因此,在评价中也应安排相应的内容。

如在第三单元“乘法”的评价中,可以安排对一些有趣的算式进行探索的活动,这些内容对提高学生独立地探索数学规律、激发学习兴趣都有重要的作用。在学生的探索过程中,应允许学生使用计算器。

目 录



一 认识更大的数 2



二 线与角 21



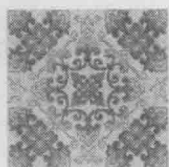
走进大自然 43



三 乘法 45



整理与复习 (一) 70



四 图形的变换 72



五 除法 83

六 方向与位置 109



七 生活中的负数 120



整理与复习 (二) 130



八 统计 133

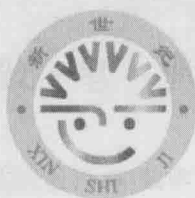


走进网络 148



总复习 151





义务教育课程标准实验教科书

数 学

教师教学用书

四年级 上册

义务教育数学课程标准研制组 组编

北京师范大学出版社

·北京·

一 认识更大的数

单元教学目标

1. 经历收集日常生活中常见大数的过程，感受学习更大数的必要性，体会大数的实际意义。
2. 通过操作活动，认识亿以内数的计数单位，了解各单位之间的关系，并会正确读、写以及比较数的大小。
3. 在描述数据的过程中，认识数据改写单位的必要性，能用万、亿为单位表示大数。
4. 理解近似数在实际生活中的作用，能按实际问题的需要求一个数的近似数。

课程标准中相对应的知识技能目标

1. 在具体的情境中，认、读、写亿以内的数，了解十进制计数法，会用万、亿为单位表示大数。
2. 结合现实情境感受大数的意义，并能进行估计。

单元设计思路与教学建议

本单元在学生认识万以内数的基础上，进一步认识亿以内的数并了解其在实际生活中的意义，掌握更大数的读写，认识近似数及其作用。学习的内容主要有四个部分：亿以内数的认识、亿以内数的读写、大数的改写以及近似数的认识。在教学过程中，教师应注意以下几点。

1. 在数数的过程中，体会大数的意义。

本单元学生认识的数都是一些较大的数，一般学生在生活中接触得比较少。为增强学生的感性认识，丰富学生对数的认识，教材中多次安排了数一数的活动。第一次数数，通过数人民币的过程，认识“十万”。人民币是学生相对比较熟悉的，也是他们能直接感受的。教材中安排的一叠人民币是一万元，那么九叠人民币是几万元呢？当再增加一万元后，又是几万元呢？对于这些问题可以放手让学生自己进行交流，从中逐步引出“十万”这个计数单位。当然，在课堂教学中不可能直接让学生数这么多的人民币，可以制作一些卡片来替代，如1张卡片代表一万元，那么9张卡片是多少元呢？第二次数数，通过卖轿车的活动，认识“百万”“千万”“亿”。教材中安排的“1辆轿车卖100000元”，……10辆呢？目的是提供给学生数的机会，让学生通过逐步数的过程，认识“百万”这一计数单位。如果学生的基础比较好，就不需要逐一数数，可以跳跃式地数。如1辆轿车卖100000元，那么2辆、3辆卖多少元呢？6辆、7辆卖多少元呢？10辆卖多少元呢？由于学生有了前面两次数数的经验，认识“千万”“亿”这两个计数单位就可以精简一些，以培养学生的推理能力。第三次数数，练习过程中的数数。练习中安排的多道题目都是需要学生数一数，力图通过数一数的过程，使学生进一步理解各计数单位之间的关系，体会到十进制计数的特点。学生在这三次数数的过程中，充分体会到大数的意义。

学生在数的过程中，能够及时地进行概括是本单元学习的重点环节。如学生在第一次

数的时候,把数直观的人民币与对计数器上数据的认识结合起来,是提高学生抽象能力的举措。通过计数器上珠子的拨一拨,促使学生能将直观的数数与抽象的数数统一起来。同样,后面两次的数数,也应与计数器上的拨数结合起来。

2. 在处理数据的过程中,掌握大数的读写。

在各种媒体中,经常可以看见比较大的数。因此,当学生初步认识了大数后,可以组织学生在各种媒体上收集一些数据,并说一说这些数据的实际意义,以加深学生对大数的理解。接着,可以把学生收集的一组数据进行讨论,从而引出大数的读写方法。教材中安排的“人口普查”的一些数据,仅表示数据在日常生活中某一方面的作用,在教学中可以运用这些数据开展活动,也可以直接讨论学生收集的数据,然后引出读法与写法。本册教材将多位数的读法与写法结合在一起进行教学,因为这两个方面是一个有机的整体。当然,在教学中,可以先突出读法,在学生掌握读法的基础上,再讨论写法。

加强对数据实际意义的理解,能用数学的眼光分析身边一些数据的意义是本单元着重渗透的思想。不论是数据的收集过程,还是解释数据的意义,都是为了让学生在生活实际的背景下进行学习,这一点在教学时需要格外地重视。如第6页上的“试一试”内容的安排,其重要的一点是通过对这些数据的读写过程,既能巩固学生读写的方法,更能使他们体会到数据是与生活紧密联系的;第7页的“实践活动”,既鼓励学生收集日常生活中有关大数目的信息,又促使他们交流所获数据的实际意义。

3. 结合实际背景,认识数据改写单位的必要性。

一些比较大的数据,由于书写的不方便,需要改写成以万或亿作单位的数。教材中安排的“国土面积”中的一些数据都是比较大的数据,通过对这些数据的改写过程,使学生体会到改写的必要性。因此,数据改写的活动应尽可能创造条件安排在一定的实际情境下进行,从而使学生体会改写所带来的方便。

数据的改写是对数据表示形式的变化,它的大小并没有发生变化。对此,在改写过程中应向学生说明改写后为什么要写计数单位的道理。如 $9600000=960$ 万,等号左边的数是以“个”为单位,一般以“个”为单位就不写计数单位了,而等号的右边是以“万”为单位,如果这个计数单位不写,那么就会变成以“个”为单位,这样两者之间就会相差很大。这些道理,可以结合具体的情境加以说明,以便学生在改写的过程中减少错误。

4. 在观察比较中,掌握求近似数的方法。

近似数在日常生活中有着重要的作用,它与精确数不同,表示的仅是某一对象的一定范围。本单元的学习是使学生体会到近似数的意义及作用,同时掌握求近似数的方法(以四舍五入法为主)。

教材中安排的“森林面积”活动,是一些有关植树的题材,这些题材的数据中有些是精确的,有些是近似的。出示这组数据后,可以让学生自己说一说,并讨论为什么会形成这些近似数,从而让学生体会近似数产生的过程,加深对近似数意义的理解。接着,让学生自己举例说一说生活中的近似数。

具体运用中,应根据不同的需要取近似数。教材第11页第2题就是一道根据实际情境需要选择不同近似数的问题。在教学时,可以先让学生自己进行选择,然后再进行分析,寻找其中的规律。一般来说,在对数据进行比较时,有时可以根据需要选择各自的近似数进行比较。在选择近似数时,数据一般要四舍五入到同一数位,这样出现的误差会小一些。

如第(1)题中,全国造林是以“万公顷”为单位,那么比较内蒙古自治区的造林也可以用“万公顷”为单位;第(2)题2000年内蒙古自治区造林是以“千公顷”为单位,那么比较2001年的造林数也应以“千公顷”为单位。

单元建议教学课时数:8课时。

单元知识技能的评价建议

本单元知识技能评价主要是亿以内数的计数单位的认识、读写,大数的单位改写以及近似数。

在评价学生单元目标的达成度时,不仅要关注以上知识技能掌握的情况,更要关注他们对大数实际意义的理解程度。所以,在安排评价内容时,数据的题材应多安排一些学生生活环境中的内容。同时,为提高学生数据收集的能力,在评价中,可以安排反映数据收集过程的内容,如评价前事先请学生在各种媒体上收集一组数据,然后请他们说一说这组数据的来源,它的实际意义等。

教学过程设计片段及点评

教学内容 森林面积(教科书第10页)

教学过程

1. 讨论数据收集的方法及数据的实际意义

师:课前,老师请每个小朋友在报刊杂志、电视广播等媒体中收集了一些数据,谁能来说一说你们收集的数据?

(学生汇报收集的数据,教师有选择地把某些数据板书在黑板上,对某些问题作一些适当的追问。)

(1) 你能说一说这些数据的实际意义吗?

(2) 这组数据是通过什么办法得到的?

(3) 如果同样要收集这些数据,还有其他的办法吗?

(在与学生的交流中,指导数据收集的方法。)

师:老师也与同学们一样,收集了一组关于植树方面的数据(出示教材第10页的情境图)。谁能来说一说这些数据所表示的意义。

2. 认识近似数

师:请大家注意,在图中有这么一条信息,“2002年我国造林面积约是747万公顷。”这里为什么要用“约是多少”来表示呢?

师:那么,这里所说的“小华一家去年植树12棵”为什么就没有加上“约是多少”的词语呢?

师:根据刚才的讨论,如果把同学们收集的数据与老师收集的数据都进行分类,可以怎样分呢?

师:为什么把这些数据放在一起(指近似数)?这个同学说得很好,像这样的数我们叫作近似数。

师:现在谁能说一说你收集的数据中有哪些是近似数。

点评 本案例设计的特点是将近似数的认识置于现实情境中。通过学生观察自己收集的数据和教师展示的数据,讨论这些数据的实际意义,将数据进行分类,从中寻找出共同的特