

义务教育教科书

数 学 五年级 下册

教师用书

$$\begin{array}{r} & 12 & 18 \\ 2 & | & & \\ & 6 & 9 \\ \hline 3 & | & & \\ & 2 & 3 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} & 18 & 30 \\ 2 & | & & \\ & 9 & 15 \\ \hline 3 & | & & \\ & 3 & 5 \end{array}$$

$$1 - \frac{5}{12} - \frac{1}{6}$$



$$\begin{aligned} & \frac{1}{4} + \frac{5}{8} - \frac{1}{2} \\ & \frac{5}{6} - \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{3} \right) \\ & \frac{4}{5} - \left(\frac{7}{10} - \frac{11}{20} \right) \\ & x - \frac{4}{5}x = 120 \end{aligned}$$

义务教育教科书

数 学 五年级 下册

教师用书



河北教育出版社

编者的话

本套《教师用书》与河北教育出版社出版的《义务教育教科书·数学》配套使用，每学期一册，1~6年级共12册，供教师研究教材和组织数学教学活动时参考。

本套《教师用书》的主要特点如下：

- “三位一体”的思想 把数学课程标准的基本理念和课程目标、全套教材的整体设计、本册教科书的内容介绍和实施建议三个方面的内容，整合在一本《教师用书》中，帮助教师从整体上理解和把握《义务教育数学课程标准（2011年版）》（以下简称《数学课程标准》），以及全套教材的编写思想，并依据《数学课程标准》的要求和教科书的内容创造性地组织数学教学活动。

- “三本合一”的设计 把教科书、教师参考书、教学随笔合在一起，既经济又便于教师使用。《教师用书》版面的中间是教科书的全部内容，左、右两侧是对应教科书内容的教学建议，下面是教学目标和教师书写教学随笔的空白。

- “三维一体”的评价 把评价贯穿于全书。首先，每一课的教学随笔，倡导教师在教学过程中不断进行教学反思和自我评价；其次，每个单元都编写了“目标评价建议”，对教师如何进行单元教育目标评价给予评价方法和途径的指导；另外，每册教材最后安排“整理与评价”。

本套《教师用书》是教师组织数学教学活动的重要依据。在编写过程中，我们广泛听取了一线教师、专家的意见和建议，特别是本册教科书每个单元、每一课的教材说明和教学建议，既吸纳了多年教材和教学改革的经验，也体现了编者的设计思想。我们希望《教师用书》成为教师用好教材、创新教学活动、提高教育质量的好帮手。

目 录

一 图形的运动（二）	1
二 异分母分数加减法	13
 公交车上的数学	32
三 长方体和正方体	34
 包装扑克	42
四 分数乘法	44
五 长方体和正方体的体积	56
 设计包装箱	70
六 分数除法	72
七 折线统计图	82
八 探索乐园	90
● 整理与评价	94
《数学课程标准》选读	105
全套教科书总述	123
本册教科书内容介绍	137

教学建议**◆ 对称现象****图形的运动(二)**

你发现这些建筑物有什么特点?



生活中，还有许多对称的事物和现象。



中国结是对称的。



船、人、植物和水中的倒影都是对称的。

1. 让学生观察天安门、天坛图片，说一说这些建筑物有什么特点，从图片上找出这两个建筑物的对称轴。

2. 教师说明：生活中还有许多对称的事物和现象，让学生观察教材中的花瓶、木雕、中国结等图片，鼓励学生用自己的语言描述这几个对称的物品，并指出对称轴。

3. 让学生观察船和水中倒影图，说一说船、人、植物和水中倒影的哪部分对称。教师说明：这叫做对称现象，水平面所在的直线是对称轴。

4. 让学生说一说还见过哪些对称的事物和现象。如果学生说出镜面对称，给予表扬。

教学目标

- 在观察、折纸、交流等活动中，经历进一步认识对称现象以及确定轴对称图形的对称轴的过程。
- 能用折纸的方法判断一个图形是不是轴对称图形以及有几条对称轴。
- 感受生活中到处都有对称的事物和现象，获得数学学习的愉快体验。

5. 按照教材上的要求, 让学生选择书中的轴对称图形, 用小镜子反复尝试, 然后交流是怎样找的。教师介绍: 这也是一种对称现象, 叫做镜面对称, 镜子边所在的直线就是对称轴。

◆ 判断对称轴

1. 让学生说一说学过哪些图形, 哪些是轴对称图形。观察书中的简单图形, 先说一说哪个不是轴对称图形, 再讨论什么样的平行四边形是轴对称图形。

2. 提出要求: 用折纸的方法判断每个图形有几条对称轴。让学生剪下附页中的图形实际折一折。

3. 交流折的方法和结果。得出: 正方形有4条对称轴, 等边三角形有3条对称轴, 等腰梯形和等腰三角形各有1条对称轴, 长方形有2条对称轴, 圆有无数条对称轴。

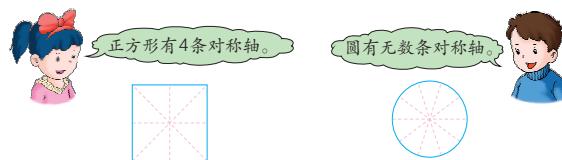
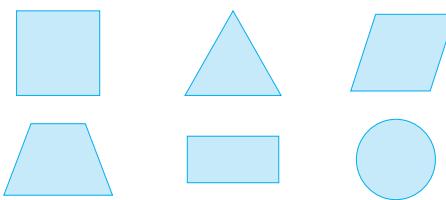
◆ 练一练

第1题, 让学生先找出“甲”和“王”的对称轴, 再自己写出10个对称的字。交流时, 说一说汉字的对称轴的位置。

拿一面小镜子放在轴对称的图形或物体上, 看看放在什么位置, 从镜子中看到的影像正好是图形或物体的一半。



观察下面各图, 说一说哪些是轴对称图形, 并用折纸的方法判断轴对称图形各有几条对称轴。



练一练

1. 汉字中有许多字是对称的, 如“**甲**”“**王**”等。

请你写出10个这样的字。



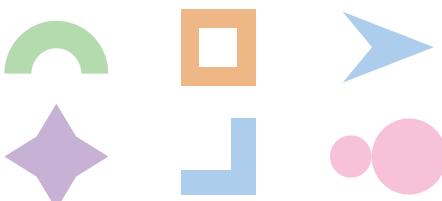
2

教学随笔

2. 把镜子放在图片上适当的位置，使镜子里分别出现图形的一半。



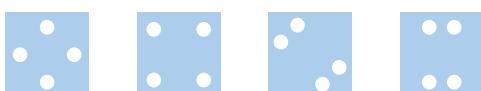
3. 找出下面每个图形的对称轴并画出来。



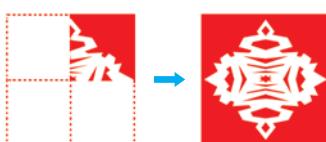
4. (1) 将一张正方形彩纸对折、再对折(如下图)，任意选一个位置打一个圆孔。展开后，你发现了什么？



(2) 画出下面各图形的对称轴。



5. 动手剪纸花。



3

教学随笔

第2题，让学生先按照要求用镜子放一放，然后交流镜子的摆放方法和位置。使学生了解：把镜子边放在对称轴的位置，镜子里就会出现图形的另一半。

第3题，让学生说一说怎样确定这些图形的对称轴，再画出图形的对称轴。交流时，重点关注学生画出了几条。

第4题，可以分为两步：

第一，在教师指导下，学生按要求操作(1)题。然后观察、交流做的结果。使学生知道：在对折的正方形彩纸的任何位置打孔，打出的孔都是两两对称的。

第二，在书中按要求完成(2)题。再交流画的结果和方法。

第5题，先让学生欣赏书上剪出的纸雪花，说一说是怎么做的。再让学生模仿着折一折，剪一剪。然后，鼓励学生设计自己喜欢的纸花或其他对称的图案，并剪出漂亮的纸花。

教学建议

◆ 认识对称点

1. 让学生观察方

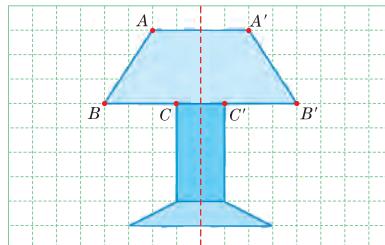
格纸上的轴对称图形，说一说像什么，再引导学生观察对称轴左边的A、B、C三个点和对称轴右边的A'、B'、C'三个点。使学生了解：点A和点A'、点B和点B'、点C和点C'都是对称的。也就是说轴对称图形对称轴两边的点都是对称的、一一对应的。教师介绍对称点的名称。

2. 让学生分别数

一数，三组对称点到对称轴的方格数，说一说发现了什么。使学生了解：每组对称点到对称轴的距离都是相同的。



观察下面画在方格纸上的轴对称图形，你发现了什么？



点A和点A'、点B和点B'、点C和点C'都是对称的。



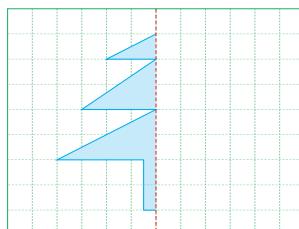
点A和点A'到对称轴的距离都是2个方格。



点B和点B'到对称轴的距离都是4个方格。



在方格纸上画出轴对称图形的另一半。



先想象一下：这个图形像什么？



4

● 教学目标

- 在观察、操作、交流等活动中，经历认识轴对称图形的对称点以及在方格纸上补全轴对称图形的过程。
- 知道对称图形中对称点到对称轴的距离分别相等，能在方格纸上画出轴对称图形的另一半。
- 积极参与观察、操作、交流等数学活动，体会轴对称图形的奥秘，发展空间观念。

◆画轴对称图形**1. 出示例 3 方格纸**

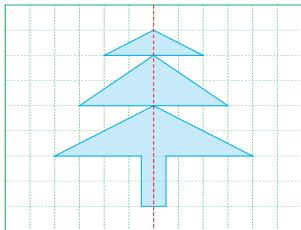
上的图，让学生想象一下：这个图形像什么？然后鼓励学生动手画图验证自己的想象。

2. 交流画的结果和方法。说一说自己是怎样做的，使学生进一步掌握先找对称点再连线的基本方法。

◆练一练

第 1 题，鼓励学生独立完成，再交流。重点说一说是怎样画的。

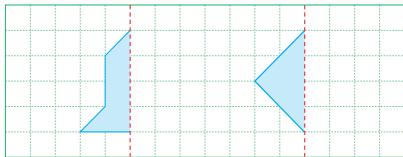
第 2 题，让学生先说一说给出的图形有什么特点，再自己试着画图。交流时，重点说一说右边的图是怎样画的。



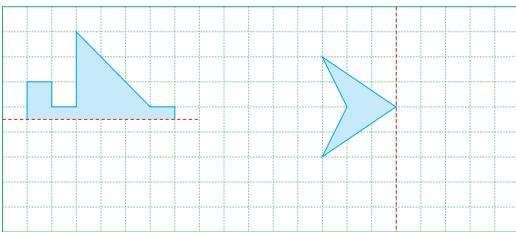
这是一棵塔松。

**练一练**

1. 在方格纸上画出轴对称图形的另一半。



2. 在方格纸上画出轴对称图形的另一半。

**教学随笔**

教学建议

◆ 平移现象

让学生观察情境图，说一说看到了哪些平移现象，再举出生活中还有哪些平移现象。

◆ 平移图形

1. 让学生先判断图形 A、B 平移后可以得到哪个图形，说一说是怎样判断的。再把 A、B 平移后的图形涂色。

2. 提出问题：图形 A、B 是怎样平移到涂色的图形的？要求说出平移的方向和方格数。给学生独立思考和数方格的时间，然后交流。

3. 教师用图 A 介绍确定图形平移格数的方法：以图上的某条边或某个点为起点，数出平移的格数是 7。接着，让学生找出图 A 中的其他边，验证平移的格数是不是 7。

4. 提出兔博士的问题，让学生观察、思考，然后交流。使学生认识到：图形平移后，位置发生了变化，图形大小和方向没有变化。

◆ 试一试

让学生先讨论一下可以怎样画，再用自己喜欢的方法独立画图，然后交流。

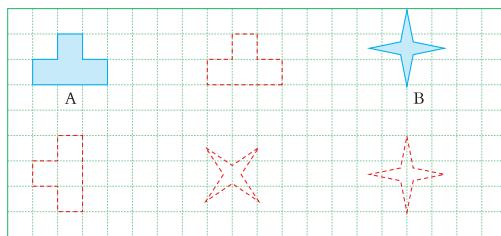


指出上面事物中的平移现象。

你还能说出哪些生活中的平移现象？



将方格纸上的图形 A、B 分别平移后，可以得到哪个图形？是怎样平移的？（把平移后的图形分别涂上颜色）



观察图形 A、B 和平移后的图形，你发现了什么？

怎样确定图形平移了几个方格？



画出下面图形向右平移 6 个方格后的图形。



6

● 教学目标

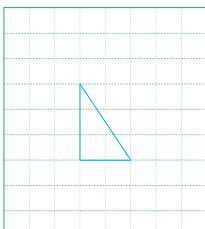
- 在观察、操作、交流等活动中，经历在方格纸上认识图形平移和画平移后的图形的过程。
- 能判断图形平移的方向和距离，能在方格纸上将简单的图形按要求平移。
- 主动参与数学活动，在探索图形平移的过程中，发展空间观念。



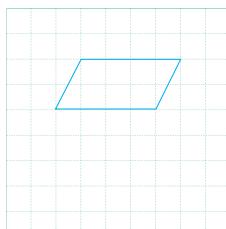
练一练

1. 按要求画出平移后的图形。

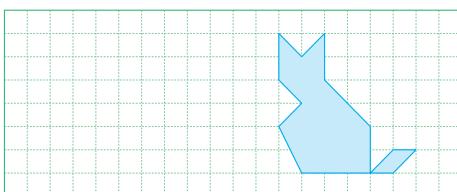
(1) 画出三角形向上平移 3 个方格后的图形。



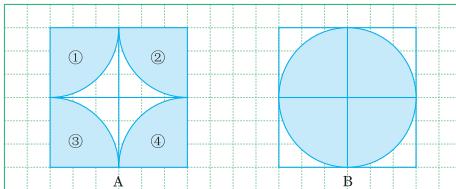
(2) 画出平行四边形向下平移 4 个方格后的图形。



2. 画出小猫向前走 7 个方格后的图形。



3. 怎样平移可使图形 A 变成图形 B? (在图形 B 上标出相应的序号)



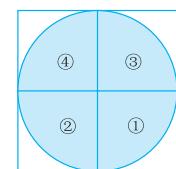
7

◆ 练一练

第 1 题, 让学生先讨论一下可以怎样画, 再独立完成。交流时, 充分展示不同的画法。

第 2 题, 给出的图形稍复杂一些, 鼓励学生自己画图。然后展示学生画的结果。

第 3 题, 是一道挑战性很强的题目, 供学有余力的学生完成, 学生可能会有不同的方法。答案:



教学随笔

教学建议

◆ 旋转方向

1. 让学生观察喷灌的情境图或看课件，提出兔博士的问题，说一说水龙头喷灌时是怎样旋转的。使学生了解：一般喷灌水龙头都是一会儿向左转，一会儿向右转的。

2. 让学生观察①、②两幅标出水龙头旋转方向的图，说一说哪幅图上水龙头的转动与钟面上表针转动的方向一致。然后，教师结合图①介绍顺时针旋转。接着引导学生类推出图②中水龙头的旋转叫做逆时针旋转。

◆ 图形旋转

1. 让学生观察书中的两组图形，先讨论：上面的图形怎样旋转就能和下面相同的图形重合？然后提出例5和大头蛙的问题，给学生独立思考、判断的时间。

2. 交流学生判断的结果，说一说是怎样判断的。然后，教师用一个图形为例，总结判断图形旋转 90° 的方法：根据图形上的某一条线的旋转角度来判断整个图形的旋转角度。

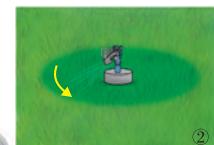
你注意过喷水龙头的旋转有什么规律吗？



喷水龙头一会儿向左转，一会儿向右转。



①



②



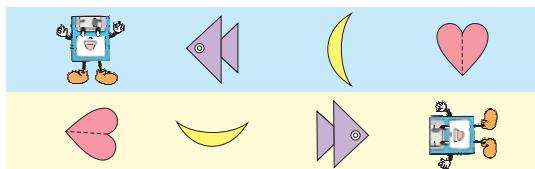
图①中喷水龙头的旋转方向和表针的转动方向一致，叫做顺时针旋转。



图②中喷水龙头的旋转方向和表针的转动方向相反，叫做逆时针旋转。



5 下图中，上面哪些图形旋转 90° 后与下面相同的图形方向一致？



是按什么方向旋转的？

8

● 教学目标

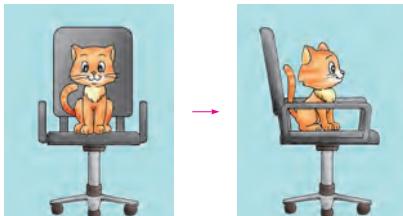
- 结合具体情境，经历认识旋转方向和旋转角度、判断图形旋转的过程。
- 知道顺时针和逆时针旋转的意义，能判断简单的图形按顺时针或逆时针旋转 90° 后的位置。
- 感受现实生活中的旋转现象，在判断图形旋转方向和角度的过程中，发展空间观念。



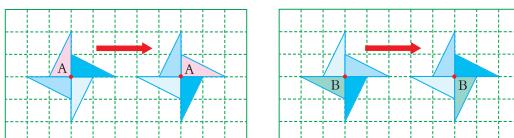
◆ 练一练



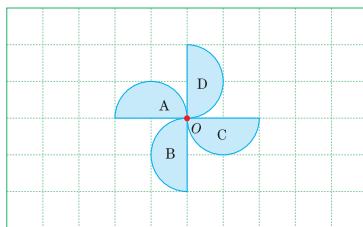
1. 转椅是怎样旋转的？旋转了多少度？



2. 两幅图中风车上的图形 A、B 分别是怎样旋转的？各旋转了多少度？



3. 图形 A、B、C、D 是四个同样大的半圆，看图回答问题。



- (1) 图形 A 怎样旋转 90° 到图形 B 的位置？
- (2) 图形 A 怎样旋转 90° 到图形 D 的位置？
- (3) 同桌互相提出数学问题，并回答。

9

第 1 题，让学生先观察两个转椅的位置以及椅子上小猫头的方向，再联系生活经验判断椅子转动的方向和角度。答案：

椅子逆时针旋转了 90° 。

第 2 题，让学生先弄清题意，然后分别观察并交流两个方格纸上直角三角形 A 和 B 是怎样旋转的，旋转了多少度。答案：

A 顺时针旋转了 90° ，B 逆时针旋转了 90° 。

第 3 题，先让学生同桌讨论，再全班交流。最后同桌互相提问题并回答。答案：

(1) 图形 A 绕点 O 逆时针旋转 90° 到图形 B。

(2) 图形 A 绕点 O 顺时针旋转 90° 到图形 D。

教学随笔

◆探索纸圈

1. 教师课前给每个学生准备3张宽3厘米、长30厘米的白色纸条，简单介绍莫比乌斯圈。

2. 教师先按问题(1)的要求示范一下，再让学生用一张纸条完成。然后展示学生涂色的纸圈，观察、发现纸圈的神奇：纸圈沿一面涂色，两面都有了颜色。

3. 教师口述问题(2)的要求，先让学生想象：沿中间的线剪开后，会怎么样？鼓励学生大胆表达自己的想法。然后，让学生实际剪开，并发现：莫比乌斯圈沿中线剪开后，结果不是两个圈，而是变成了一个更大的纸圈。

4. 问题(3)仿照问题(2)进行，使学生发现把一个三等分的莫比乌斯圈沿等分线剪开，变成了一大一小两个套在一起的纸圈。

兔博士网站

在美国华盛顿的一座博物馆门前，耸立着一座8英尺（约2.44米）高的钢制建筑，它昼夜缓缓旋转，向人们显示着科学的召唤。

这个像“8”一样的钢制建筑，就是德国数学家莫比乌斯发明的只有一个面的“纸圈”，人们把它叫做莫比乌斯圈。



你想做个小“发明家”吗？按下面的要求做一做，你的梦想就实现啦！

(1) 先剪一张宽是3厘米、长是30厘米的白纸条，把纸条的一端扭转 180° ，与另一端粘在一起。然后，用一种颜色的彩笔在纸圈的一面涂色……



奇迹出现啦！这叫做莫比乌斯圈。



(2) 在裁好的一张纸条正中画一条线，把它粘成莫比乌斯圈，再用剪刀沿中线把它剪开，看看结果会怎样。先想象一下，再剪。



(3) 在纸条上画两条线，把纸条分成三等份，再粘成莫比乌斯圈，用剪刀沿画线剪开……

结果会让你大吃一惊的！



教学随笔

教学建议**◆画旋转图形**

1. 出示方格纸上的三角形，提出画图的要求。先讨论：绕点A旋转 90° 可怎样旋转？再鼓励学生自己确定旋转方向，在方格中画图。

2. 交流学生不同的画法和结果。使学生掌握画图方法：先画出1条或2条容易判断旋转角度的线，然后判断其他线旋转后的位置，最后连线。

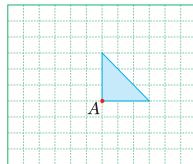
3. 让学生观察三角形旋转前后的图形，说一说发现了什么。使学生知道：图形旋转后，方向、位置变化了，但形状、大小都不变。

◆练一练

让学生独立完成，然后充分交流画图的方法。对画图有困难的学生，教师要加强指导，给予必要帮助。



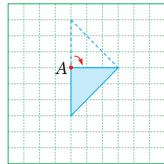
在方格纸上画出三角形绕点A旋转 90° 后的图形。



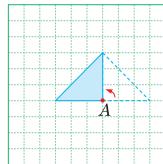
先确定按什么方向旋转……



把三角形绕点A顺时针旋转……



我绕点A逆时针旋转……



观察三角形旋转前后的图形，你发现了什么？



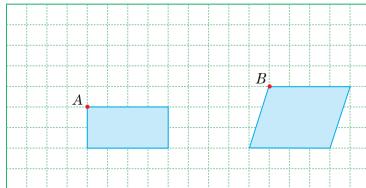
图形的大小和形状都没有变……



图形的方向发生了改变。

练一练

1. 画出长方形绕点A逆时针旋转 90° 后的图形。
2. 画出平行四边形绕点B顺时针旋转 90° 后的图形。



11

● 教学目标

1. 经历观察、讨论、动手操作、交流等学习在方格纸上画简单图形旋转 90° 后的图形的过程。
2. 了解画图形旋转的基本方法，能在方格纸上画出简单图形旋转 90° 后的图形。
3. 积极参与画图活动，获得数学学习的积极体验，发展空间观念。

教学建议

◆ 欣赏图案

观察书中的两个图案，说一说这些图案有什么特点。教师也可以再搜集一些图案让学生欣赏。

◆ 设计图案

1. 让学生观察“十”字形图案，说一说怎样画出这个图案。然后教师利用课件或在方格纸上画出图案。

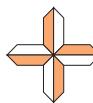
2. 鼓励学生用自己喜欢的方法在方格纸上自己画出这个图案。然后交流画的方法，展示画的作品。

◆ 练一练

1. 鼓励学生选择“练一练”中给出的图形，设计自己喜欢的图案，然后展示学生的作品，全班欣赏。

2. 鼓励学生在方格纸上设计图案。

你喜欢下面的图案吗？



在方格纸上设计图案。



巧妙地利用对称、平移和旋转就可以啦！

- ①画一个梯形
- ②画出梯形的对称图形



- ③画出将上图顺时针旋转90°后的图形

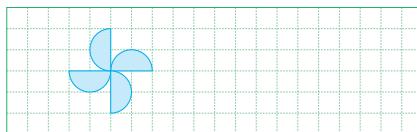


- ④接下来……



练一练

照样子用 、 在方格纸上画出自己喜欢的图案。



12

● 教学目标

1. 经历欣赏图案、在方格纸上设计图案的过程。
2. 能灵活运用图形平移、对称和旋转等知识在方格纸上设计图案。
3. 认识到许多图案都可以借助图形变换来设计，感受几何图案的美。



教学建议

◆ 认识假分数

1. 让学生观察例1中(1)题的三个图形，并用分数表示涂色部分的面积。

2. 师生共同完成(2)题的前两个看图写分数。重点指导中间的图。使学生了解，这幅图有两个圆，一个圆的涂色部分用 $\frac{4}{4}$ 表示，另

一个圆的涂色部分用 $\frac{3}{4}$ 表示，合起来是 $\frac{7}{4}$ 。

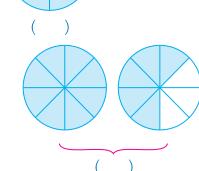
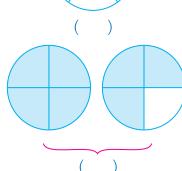
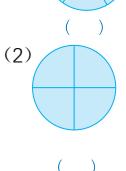
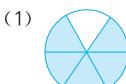
3. 让学生观察比较两组分数，说一说有什么不同。然后教师介绍真分数和假分数的概念。

4. 让学生写出其他真分数和假分数，全班交流。还可以让学生举出分母相同的真分数、假分数。

二 异分母分数加减法

真分数与假分数

1 用分数表示下面图中的涂色部分。



比较两组分数，你发现了什么？



(1)组的分数分子比分母小……

(1)组的分数都比1小……



(2)组的分数中， $\frac{4}{4}$ 的分子和分母相等，其他两个分数的分子大于分母。

分子比分母小的分数叫做**真分数**。真分数比1小。如 $\frac{5}{6}$ 、 $\frac{2}{5}$ 和 $\frac{3}{8}$ 都是真分数。

分子比分母大或者分子和分母相等的分数叫做**假分数**。假分数大于1或等于1。如 $\frac{4}{4}$ 、 $\frac{7}{4}$ 和 $\frac{13}{8}$ 都是假分数。

你能说出几个真分数和几个假分数吗？



13

教学目标

- 结合具体图形和分苹果的事例，经历认识真分数、假分数和带分数的过程。
- 知道真分数、假分数和带分数的定义，能用假分数和带分数表示涂色图形的面积和计算结果。
- 感受假分数和带分数在数学学习和现实问题中的价值，增强学习新知识的兴趣。

◆认识带分数

1. 提出分苹果的问题，先让学生估计每人能分几个苹果。再提出兔博士的要求，小组合作用5个圆片代替5个苹果，动手分一分。

2. 交流分的方法和结果，得出：每人分到1个苹果和 $\frac{1}{4}$ 个苹果。

3. 启发学生根据除法的意义列出算式： $5 \div 4$ 。接着教师讲解：1个苹果和 $\frac{1}{4}$ 个苹果，可以用一个新的分数表示……写出 $1\frac{1}{4}$ ，然后介绍读法、带分数的概念和两部分的名称。

4. 师生共同根据除法和分数的关系列出

算式： $5 \div 4 = 1\frac{1}{4}$ （个）。

接着讨论： $1\frac{1}{4}$ 和 $\frac{5}{4}$ 表示的意义有什么不同？

◆试一试

让学生观察两组图，说一说有什么相同点和不同点，再自己填分数。交流时，让学生说一说是怎样想的，特别关注两组图中全部涂色的圆。（1）题左边的圆没有平均分，圆全部涂色，用“1”表示；（2）题左边的圆平均分成了3份，全部涂色，用分数 $\frac{3}{3}$ 表示。

2 把5个苹果平均分给4个小朋友，每人分得几个？



小组合作分一分，用算式表示分的结果。



每人先分1个，把剩下的1个苹果平均分成4份……

每人分到1个苹果和 $\frac{1}{4}$ 个苹果。

用算式怎样表示呢？



用算式这样表示：

$5 \div 4 = \frac{5}{4}$ ，对吗？



$$5 \div 4 = 1\frac{1}{4} \text{ (个)}$$

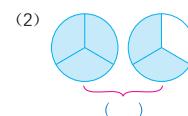
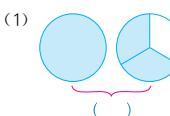
一个整数（0除外）和一个真分数合成的数，叫做带分数。

$1\frac{3}{4}$ 读作：一又四分之三

整数部分 分数部分



用分数表示图中的涂色部分。



教学随笔



◆ 练一练



1. 读下面的分数，并把这些分数分别填在合适的圈中。

$$\frac{3}{4} \quad \frac{4}{2} \quad 1\frac{3}{8} \quad \frac{8}{8} \quad \frac{13}{11} \quad \frac{10}{9} \quad \frac{15}{7} \quad \frac{4}{5} \quad 4\frac{1}{6} \quad 2\frac{2}{7}$$



假分数



带分数

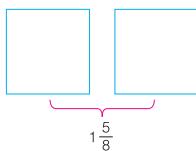
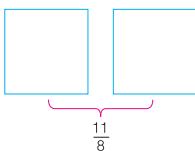


真分数

2. 按要求写分数。

- (1) 写出三个分母为 9 的真分数。
- (2) 写出三个分母为 7 的假分数。

3. 根据下面的分数，给图形涂色。



4. 用假分数表示计算结果。

- (1) 把 9 千克什锦糖平均放在下面的糖盒中，每个糖盒装多少千克什锦糖？



- (2) 把 7 米长的木条平均截成 4 段做一个正方形木框，每段木条的长是多少米？

- (3) 把 8 升饮料平均装在 3 个瓶子中，每个瓶子装多少升饮料？

15

第 1 题，让学生独立完成。交流时重点关注真分数和假分数填的是否正确。

第 2 题，让学生先理解题目要求，再独立完成，答案不唯一。可讨论一下：分母为 9 的真分数最大是几？分母为 7 的假分数最小是几？

第 3 题，让学生明白涂色的要求，提示学生根据分母表示的意思把图平均分成若干份。

第 4 题，提示学生根据题意列出除法算式，并用假分数表示计算的结果。答案：

$$(1) 9 \div 5 = \frac{9}{5} \text{ (千克)}$$

$$(2) 7 \div 4 = \frac{7}{4} \text{ (米)}$$

$$(3) 8 \div 3 = \frac{8}{3} \text{ (升)}$$

教学随笔

教学建议

◆ 整数化假分数

1. 教师提出例3的要求，学生口答，说一说是怎么想的，教师板书出来。

2. 师生共同用直线上的点表示出例3的结果，然后让学生把6~9各数化成分母是3的分数。

3. 教师随意说出几个自然数，让学生化成分母不同的假分数。然后师生共同总结整数化成假分数的方法。

◆ 假分数与带分数的互化

1. 让学生观察例4的直线图，说一说直线上有几个自然数，每两个自然数之间的线段平均分成了几份，每份表示几分之几。

2. 提出问题：为什么 $1\frac{1}{5}$ 和 $\frac{6}{5}$ 表示同一个点？让学生充分发表意见，理解 $1\frac{1}{5}$ 等于 $\frac{6}{5}$ 的道理，体会互化的方法。

3. 提出例4的要求，让学生把直线上的其他点用假分数和带分数表示出来。然后交流，说一说是怎样做的。

4. 分别提出“议一议”中的两个问题，鼓励学生用自己的语言说一说，然后师生总结、归纳一般方法。

3 把1、2、3、4、5……化成分母是3的假分数。

$$1=\frac{()}{3} \quad 2=\frac{()}{3} \quad 3=\frac{()}{3} \quad 4=\frac{()}{3} \quad 5=\frac{()}{3}$$



1里面有3个 $\frac{1}{3}$ ，2里面有
就有6个 $\frac{1}{3}$ ……

说一说你是怎样想的。



4里面有3×4个 $\frac{1}{3}$
就是 $\frac{12}{3}$ ……



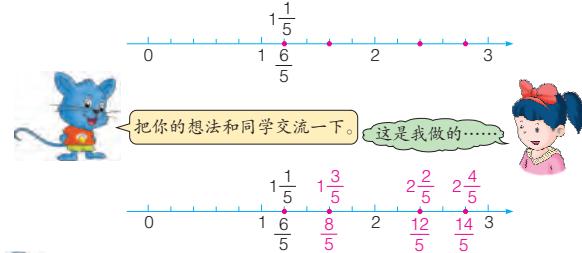
用直线上的点表示如下：



整数（0除外）可以化成分母是任意自然数（0除外）的假分数。



把下面直线上的点用假分数和带分数表示出来。



议一议 怎样把假分数化成整数或带分数？怎样把带分数化成假分数？

16

○ 教学目标

- 经历探索整数化成假分数，假分数和带分数互化的过程。
- 理解假分数与带分数、整数之间的关系，能进行假分数和整数、假分数和带分数之间的互化。
- 主动参加学习活动，获得成功的体验，了解知识之间的联系。



◆ 试一试

先让学生自己尝试，同时选择四名同学板演。订正时，让学生说一说是怎样做的，巩固假分数与带分数互化的方法。

◆ 练一练

第1题，让学生独立完成，再全班交流。

第2题，让学生明白题意后独立完成。交流时，重点说一说
 $2\frac{3}{7}=1\frac{10}{7}$ 是怎样想的。

第3题，让学生独立完成，要求写出最简分数。答案：

$$1.\frac{3}{5} \quad 2.\frac{4}{5}$$

$$1\frac{3}{10} \quad 2\frac{2}{5}$$

$$\frac{13}{10} \quad \frac{12}{5}$$

第4题答案：

$$1\frac{1}{2} \text{ 和 } \frac{6}{4}, \quad \frac{8}{4},$$

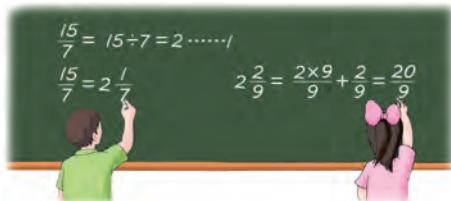
$$2\frac{3}{4} \text{ 和 } \frac{11}{4}.$$

17



把下面的假分数化成整数或带分数，把带分数化成假分数。

$$\frac{15}{7} \quad \frac{24}{8} \quad 2\frac{2}{9} \quad 3\frac{3}{4}$$



练一练

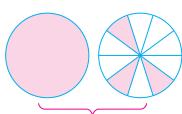
1. 把下面每组数分别化成分母相同的假分数。

$$3\frac{1}{5} \text{ 和 } 1 \quad 2\frac{1}{4} \text{ 和 } 1 \quad 1\frac{1}{3} \text{ 和 } 2 \quad 2 \text{ 和 } 1\frac{3}{7}$$

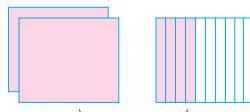
2. 在下面的括号里填上合适的数。

$$4=3\frac{(\quad)}{2} \quad 2\frac{3}{7}=1\frac{(\quad)}{7} \quad \frac{17}{3}=(\quad)\frac{(\quad)}{3}$$

3. 用小数、带分数和假分数分别表示下面每个图中的涂色部分。

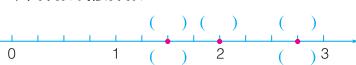


小数：_____
带分数：_____
假分数：_____



小数：_____
带分数：_____
假分数：_____

4. 在括号里写出带分数或假分数。



教学随笔

教学建议

◆ 读书问题

1. 教师口述问题

背景，出示红红和亮亮的话。然后提出蓝灵鼠的要求，让学生用自己的方法比较。

2. 交流学生不同的比较方法。画图比较的方法，学生说不出，教师出示教材上的图，让学生比较。化成同分母的方法，如果学生说出来，让学生说一说怎样想的，教师再介绍。

3. 教师讲解：根据分数的基本性质，可以把 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 化成分母相同的分数进行比较。然后边说边板书，同时介绍公倍数概念。

4. 教师介绍通分的概念。



红红和亮亮看《人民的好警官——任长霞》这本书。

内容太感人了，我一口气看了这本书的 $\frac{1}{2}$ 。

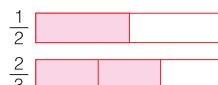
我大约看了这本书的 $\frac{2}{3}$ 。



用自己的方法比一比，谁看得多呢？



我画图比较， $\frac{1}{2}$ 小于 $\frac{2}{3}$ ……



我这样想： $\frac{2}{3}$ 比一半多……



$$\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$$

可以化成同分母的分数进行比较。

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$$

$$\frac{3}{6} < \frac{4}{6} \text{ 所以 } \frac{1}{2} < \frac{2}{3}$$

6是2的倍数，也是3的倍数，叫做2和3的公倍数。



把异分母的分数化成和原来分数相等的同分母的分数，叫做通分。

教学目标

- 结合具体事例，经历用自己的方法比较两个异分母分数大小的过程。
- 知道公倍数，认识通分，掌握异分母分数大小比较的方法。
- 在比较异分母分数大小的过程中，感受通分的必要性，体验数学学习的价值。



◆ 试一试

要求学生写出通分过程，交流时，说一说是怎样找到同分母的。

◆ 练一练

第1题，让学生自己解答，然后交流，说一说怎样比较。

第2题，让学生独立完成，订正时说一说是怎样做的。

第3题，让学生了解数学信息和要解答的问题，再解答。交流时，重点说一说（1）题是怎样比较的。
答案：

（1）梨最重，香蕉最轻。

$$(2) \frac{3}{7} > \frac{2}{5} > \frac{3}{8}$$

第4题，分数与除法及异分母分数大小的综合练习。答案：

$$\frac{4}{9} > \frac{2}{5} \quad \frac{5}{8} < \frac{7}{11}$$

第5题，供学有余力的学生选做。提示：

把 $\frac{1}{6}$ 和 $\frac{1}{5}$ 通分成不同的同分母分数看一看。答案很多。举例如下：

$$\frac{11}{60}, \frac{16}{90}, \frac{17}{90}, \frac{21}{120}, \frac{22}{120}, \frac{23}{120} \text{等。}$$

试一试

先通分，再比较大小。

$$\frac{4}{5} \text{ 和 } \frac{3}{7}$$

$$\frac{3}{4} \text{ 和 } \frac{4}{5}$$

$$\frac{5}{9} \text{ 和 } \frac{4}{7}$$

$$\frac{7}{8} \text{ 和 } \frac{5}{9}$$

练习练

1. 谁吃得少？



2. 在下面的圈里填上 $>$ 或 $<$ 。

$$\frac{2}{3} \bigcirc \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{7} \bigcirc \frac{1}{4}$$

$$\frac{5}{6} \bigcirc \frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{8} \bigcirc \frac{4}{7}$$

3. （1）比一比：谁最重，谁最轻？



（2）根据水果的轻重，按照一定的顺序排列，并用符号表示出来。

4. 先用分数表示每组中两个算式的商，再比较它们的大小。

$$4 \div 9 \text{ 和 } 2 \div 5$$

$$5 \div 8 \text{ 和 } 7 \div 11$$

5. 你能写出一个比 $\frac{1}{6}$ 大、比 $\frac{1}{5}$ 小的分数吗？

教学随笔

教学建议

◆ 打字比赛

1. 教师谈话，说明打字比赛的事情以及两个人打字的时间，板书出来。提出问题：谁打得快？让学生了解谁用的时间少谁打得快，鼓励学生尝试解决。

2. 交流学生比较的过程和结果，给学生充分展示不同通分结果的机会。如果学生只有分母是 24 或 12 中的一种方法，教师作为参与者介绍另一种方法。

3. 提出“议一议”中的问题，让学生充分发表自己的意见，使学生了解，24 和 12 都是 6 和 4 的公倍数，都可作同分母，同分母小的分数计算简便。

◆ 最小公倍数

1. 教师说明：用两个分数分母的最小公倍数作同分母，计算简便。然后提出例 3 的要求，师生共同用列举法找出 4 和 6 的倍数、公倍数和最小公倍数。

2 红红和聪聪比赛打字，两人打同样的一份稿子，谁打得快呢？



$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{20}{24}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 6}{4 \times 6} = \frac{18}{24}$$

$$\frac{20}{24} > \frac{18}{24}$$

$$\text{所以 } \frac{5}{6} > \frac{3}{4}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{10}{12} > \frac{9}{12}$$

$$\text{所以 } \frac{5}{6} > \frac{3}{4}$$

议一议 两个人的方法有什么相同的地方和不同的地方？



用两个分母的最小公倍数作同分母，计算简便。

3 找 4 和 6 的最小公倍数。

4 的倍数有：4、8、12、16、20、24……

6 的倍数有：6、12、18、24……

4 和 6 的公倍数有：12、24……

12 是 4 和 6 的最小公倍数。

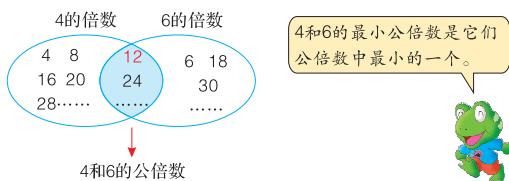


教学目标

- 经历自己比较异分母分数的大小以及认识最小公倍数的过程。
- 理解两个数的最小公倍数的意义，能用列举法找出两个数的最小公倍数，会求有特殊关系的两个数的最小公倍数。
- 主动参与数学活动，体会用最小公倍数作同分母计算简便，激发学好数学的信心。



4和6的倍数与公倍数可以用下面的图表示。



几个数公有的倍数叫做这几个数的**公倍数**。其中最小的一个叫做这几个数的**最小公倍数**。



想一想 两个数有没有最大的公倍数？为什么？



试一试

求下面每组数的最小公倍数。

7和5

8和32

12和24



说一说 每组数的最小公倍数有什么特点？



7和5的最小公倍数是它们的乘积。

32是8的倍数，32就是8和32的最小公倍数。



练一练

1. 很快说出下面每组数的最小公倍数。

7和8

8和16

100和25

2和13

49和7

12和36

2. 比较下面每组两个分数的大小。

$\frac{7}{10}$ 和 $\frac{11}{24}$

$\frac{5}{6}$ 和 $\frac{7}{9}$

$\frac{4}{15}$ 和 $\frac{1}{3}$

21

教学随笔

2. 介绍用集合图表示4和6的倍数和公倍数，使学生直观地看到：12是4和6的公倍数中最小的一个。

3. 教师介绍公倍数和最小公倍数的概念。然后提出“想一想”的问题，鼓励学生发表见解，使学生知道：两个数的公倍数有无数个，没有最大公倍数。

◆ 试一试

让学生自己完成，然后提出“说一说”的问题，引导学生发现分母是特殊关系的最小公倍数的特征：两个数是互质数时，最小公倍数是两个数的乘积；两个数成倍数关系时，大数是两个数的最小公倍数。

◆ 练一练

第1题，指名回答。还可以让学生举出其他分母是互质数或倍数关系的例子。

第2题，学生完成后，全班交流。答案：

$$\frac{7}{10} > \frac{11}{24} \quad \frac{5}{6} > \frac{7}{9}$$

$$\frac{4}{15} < \frac{1}{3}$$

教学建议

◆ 短除法

1. 提出例 4 的要求，鼓励学生按照自己的方法找公倍数，提示学生看看书中同伴的做法。

2. 教师介绍用短除法求 12 和 18 的最小公倍数。边讲边写，最后强调：因为两个数的最小公倍数要包含两个数相同的因数和所有不同的因数，所以写出表示两个数的最小公倍数时，要把除数和商都相乘。

3. 让学生用短除法求“试一试”中三组数的最小公倍数，然后交流。

◆ 用短除法求最大公因数和最小公倍数

1. 提出例 5 的要求，让学生独立完成后交流，重点讨论大头蛙的问题。

2. 讨论“议一议”的问题，师生共同总结出相同点和不同点。

4 求 12 和 18 的最小公倍数。

说一说你是怎样做的。



先找 12 和 18 的倍数，再找它们的最小公倍数。

12 的倍数：12、24、**36**、48……
18 的倍数：18、**36**、54……



在 12 的倍数中，从小往大找，看哪一个是 18 的倍数……

12、24、**36**、48……



可以用短除法，把除数和商连乘。

$$\begin{array}{r} 2 \mid 12 \quad 18 \\ \quad \quad \quad 3 \mid 6 \quad 9 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 2 \quad 3 \end{array}$$

12 和 18 的最小公倍数是 $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$ 。

试一试

用短除法求下面每组数的最小公倍数。

30 和 45

14 和 52

15 和 60

5

用短除法求 18 和 30 的最大公因数和最小公倍数。

$$\begin{array}{r} 2 \mid 18 \quad 30 \\ \quad \quad \quad 3 \mid 9 \quad 15 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 3 \quad 5 \end{array}$$

为什么求最大公因数
只把除数相乘？



18 和 30 的最大公因数是 $2 \times 3 = 6$ 。

18 和 30 的最小公倍数是 $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$ 。



议一议

求两个数的最大公因数和最小公倍数有什么相同点和不同点？

22

教学目标

- 经历用自己的方法找两个数的最小公倍数，学习用短除法求两个数最小公倍数的过程。
- 会用短除法求两个数的最小公倍数，了解可以用不同方法求两个数的最小公倍数。
- 在比较用短除法求两个数的最大公因数和最小公倍数的过程中，加深对知识的理解，发展数学思维。



练一练

1. 填表。

	最大公因数	最小公倍数
17 和 51		
4 和 9		
24 和 30		
15 和 40		

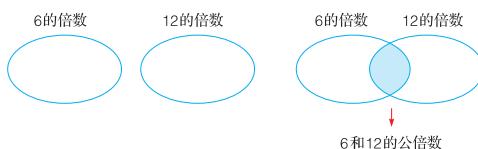
2. 很快说出下面每组数的最大公因数和最小公倍数。

7 和 14	4 和 6	3 和 7
5 和 8	6 和 9	5 和 20

3. 求下面每组数的最大公因数和最小公倍数。

45 和 9	8 和 18	24 和 6
		7 和 11

4. 把 6 和 12 的倍数和公倍数(60 以内的)填在下面的圈里, 再找出它们的最小公倍数。



5. 3月1日, 红红和丫丫为五保老人李奶奶收拾完家务后, 两人做了个约定。



____月____日, 两人第二次在李奶奶家相遇。

问题讨论

学校举办体操表演, 人数在 70 人到 80 人之间。每排 2 人、每排 4 人、每排 6 人都能排成整排。参加体操表演的有多少人?

23

教学随笔

◆ 练一练

第 1 题, 提示: 不能直接说出结果的用短除法。

第 2 题, 可组织抢答比赛或指名回答。关注学习困难的学生。

第 3 题, 让学生自己解答, 交流时, 分别说一说每组数的特征, 最大公因数和最小公倍数的特点。

第 4 题, 提示学生在集合图中要写所有的数, 不能用省略号。交流时重点检查学生在集合图中填的公倍数是否正确。

第 5 题, 帮助学生理解题意, 再自己解答。提示: 先求出多少天相遇, 再算出日期。答案:

3 月 16 日

◆ 问题讨论

让学生先说一说“每排 2 人、4 人、6 人都能排成整排”是什么意思, 然后求出 2、4、6 的最小公倍数 12, 并在 70 和 80 之间找出 12 的倍数。答案:

72 人

教学建议

◆ 1分钟赛跑

1. 教师口述羚羊和鸵鸟赛跑的事并介绍1分钟跑的距离，提出：谁跑得快些？让学生用自己喜欢的方法解答。

2. 交流学生个性化的比较方法和结果。如果学生只出现一种比较方法，启发学生想出第二种比较方法。

3. 提出“说一说”的问题，提示学生回顾以前学习的小数和分数的关系，说出分数化小数和整数部分是0的小数化分数的方法。



分数和小数互化

1分钟赛跑。



羚羊跑了0.9千米。 鸵鸟跑了 $\frac{4}{5}$ 千米。



先把分数化成小数，再比较。



先把小数化成分数，再比较。



$$\frac{4}{5} = 4 \div 5 = 0.8$$

$$0.8 < 0.9$$

$$\text{所以 } \frac{4}{5} < 0.9$$

$$0.9 = \frac{9}{10} \quad \frac{4}{5} = \frac{8}{10}$$

$$\frac{9}{10} > \frac{8}{10}$$

$$\text{所以 } 0.9 > \frac{4}{5}$$

羚羊跑得快些。



说一说 怎样把分数化成小数？怎样把小数化成分数？



把分数化成小数，用分子除以分母。



把小数化成分数，先把小数化成分母是10、100、1000的分数……

教学目标

- 结合具体事例，经历用自己的方法比较小数和分数的大小、总结分数和小数互化方法的过程。
- 掌握分数和小数互化的方法，会进行分数和小数的互化。
- 在用已有经验进行比较的过程中，体验解决问题策略的多样化，获得学习成功的快乐。



◆ 分数、小数互化

1. 让学生观察例 2 中的分数和小数，讨论一下：带分数怎样化成小数？整数部分不是 0 的小数怎样化成分数？

2. 提出兔博士的要求，鼓励学生自己尝试。然后充分交流学生不同的做法。

3. 提出“小组合作，总结分数和小数互化的方法”的要求，提示学生考虑各种情况进行总结。

4. 交流各组讨论的结果，师生进行系统整理。

◆ 练一练

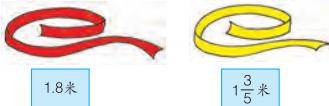
1. 把下面的分数化成小数。(除不尽的保留两位小数)

$$\frac{4}{7} \quad \frac{12}{8} \quad \frac{15}{11} \quad 1\frac{3}{4} \quad 2\frac{5}{7}$$

2. 把下面的小数先化成带分数，再化成假分数。

$$2.4 \quad 1.5 \quad 4.12 \quad 2.08$$

3. 哪条彩带长些？



4. 五年级同学帮助王大妈往菜地里运肥料。第一组 5 名同学运了 4 筐，第二组 6 名同学运了 5 筐。哪个小组平均每名同学运得多？



数学冲浪

- (1) 找出下面分数中分母只含有质因数 2 或 5 的分数。

$$\frac{1}{2} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{5}{14} \quad \frac{6}{25} \quad \frac{8}{15}$$

- (2) 把上面的分数化成小数。

你发现了什么？



25

第 4 题，提示学生分别求出每个组平均每人运几筐，再比较。

◆ 数学冲浪

1. 师生共同完成(1)题，把分数分成两组，然后让学生独立完成(2)题。

2. 让学生观察两组分数化成的小数，使学生发现：在最简分数中，分母只含有质因数 2 和 5 的，才能化成有限小数。

教学随笔

教学建议

◆ 折纸花

1. 让学生了解丫丫和红红对话中的数学信息，提出问题（1），师生列出加法算式。

2. 讨论： $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 能直接相加吗？使学生明白： $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 的分数单位不同，不能直接相加，要把它们化成分母相同的分数，才能相加。然后师生共同完成计算过程。

3. 提出问题（2），鼓励学生列出算式，并试着计算。然后交流学生列出的算式和计算结果。

4. 师生共同总结异分母分数加减的计算方法。



丫丫和红红用同样大的彩纸折纸花。



(1) 她俩一共用了多少张纸？

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (张)}$$



分母不同能直接相加吗？

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \\= \frac{3}{6} + \frac{4}{6} \\= \frac{7}{6} \text{ (张)}\end{aligned}$$

先通分，用2和3的最小公倍数作公分母……



答：她俩一共用了 $\frac{7}{6}$ 张纸。

(2) 红红比丫丫多用了几分之几张纸？

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \\= \underline{\hspace{2cm}} \\= \underline{\hspace{2cm}}\end{aligned}$$

自己试着算一算。



答：



分母不同的分数相加减，要先通分。

26

教学目标

- 在解决问题中，经历自主计算异分母分数加减及总结计算方法的过程。
- 理解并掌握异分母分数加减的计算方法，能正确进行计算。
- 积极参与数学活动，在运用已有知识解决实际问题的过程中获得成功体验。



◆ 练一练

第1题，交流时，指名说一说计算过程。

第2题，让学生读题，弄清题意后独立解答。答案：

$$(1) \frac{3}{5}$$

$$(2) 6月 \quad \frac{1}{10}$$

第3题，让学生先说一说怎样解方程，再自己完成。

第4题，先让学生读题，弄清题意后再解答。提示学生(2)题可以利用(1)题的计算结果。答案：

$$(1) \frac{7}{12}$$

$$(2) \frac{5}{12}$$

◆ 数学冲浪

让学生认真读题，先讨论一下：根据获一、二等奖的占总人数的 $\frac{2}{5}$ ，可以求出什么？再鼓励学生自己解答问题。答案：

$$\text{三等奖占 } 1 - \frac{2}{5} =$$

$$\frac{3}{5}, \text{ 二等奖占 } \frac{9}{10} - \frac{3}{5} =$$

$$\frac{3}{10}, \text{ 一等奖占 } \frac{2}{5} -$$

$$\frac{3}{10} = \frac{1}{10}.$$



1. 计算。

$$\frac{5}{12} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{8}{11} + \frac{6}{7}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{7}$$

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{9}{15} - \frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{11}{16}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{5}$$

2. 筑路队修一条公路，5月份修了全长的 $\frac{1}{4}$ ，6月份修了全长的 $\frac{7}{20}$ 。

- (1) 两个月一共修了这条公路的几分之几？

- (2) 哪个月修得多，多修这条公路的几分之几？



3. 解下列方程。

$$x + \frac{2}{5} = \frac{3}{4}$$

$$x - \frac{5}{12} = \frac{3}{8}$$

$$x - \frac{5}{6} = \frac{1}{7}$$

4. 服装厂加工一批校服，第一周完成了总任务的 $\frac{1}{4}$ ，第二周完成了总任务的 $\frac{1}{3}$ 。

- (1) 前两周完成了总任务的几分之几？

- (2) 第三周要完成总任务的几分之几？

- (3) 自己提出数学问题，并解答。



数学冲浪

某市举办一次数学竞赛，设一、二、三等奖若干名。竞赛结果，获一、二等奖的人数占获奖总人数的 $\frac{2}{5}$ ，获二、三等奖的人数占获奖总人数的 $\frac{9}{10}$ 。获一、二、三等奖的人数各占获奖总人数的几分之几？

教学随笔

$\frac{3}{5}$, 二等奖占 $\frac{9}{10} - \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$, 一等奖占 $\frac{2}{5} - \frac{3}{10} = \frac{1}{10}$.

教学建议

◆退耕还林

1. 教师简单介绍“退耕还林”的含义和重要性。让学生了解例1中的数学信息和要解决的问题。

2. 提出兔博士的要求，提示学生列出连加算式计算。

3. 交流学生列出的算式和计算方法，如果学生只出现第一种方法，要启发学生想到第二种方法。使学生了解：异分母分数连加，一般先通分，再计算。根据分母的特点，可以用灵活的方法计算。

4. 讨论 $\frac{11}{10}$ 表示的意思，使学生明白：完成了计划的 $\frac{11}{10}$ ，就是超额完成了任务，超过计划的 $\frac{1}{10}$ ($\frac{11}{10}-1$)。

◆试一试

教师说明：整数加法的运算定律同样适用于分数运算。先让学生观察算式中的加数有什么特点，再按要求自己计算。交流时重点说一说是怎样简便计算的，运用了加法的什么运算定律。



某市实施三年“退耕还林”工程，第一年完成了计划的 $\frac{2}{5}$ ，第二年完成了计划的 $\frac{3}{10}$ ，第三年完成了计划的 $\frac{2}{5}$ 。三年共完成了计划的几分之几？



自己试着算一算→



$$\begin{array}{lcl} \frac{2}{5} + \frac{3}{10} + \frac{2}{5} & & \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{10} \\ = \frac{4}{10} + \frac{3}{10} + \frac{4}{10} & & = \frac{4}{5} + \frac{3}{10} \\ = \frac{11}{10} & & = \frac{8}{10} + \frac{3}{10} \\ & & = \frac{11}{10} \end{array}$$

这是我算的。

我这样算。

答：三年共完成了计划的 $\frac{11}{10}$ 。



完成了计划的 $\frac{11}{10}$ 是什么意思？

就是超额完成了任务。→



试一试

下面各题，怎样算简便就怎样算。

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{6} + \frac{5}{8}$$

$$\frac{4}{11} + \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{7}{11}$$

整数的运算定律同样适用于分数运算。→



●教学目标

- 经历自主解答分数连加问题和用简便方法进行异分母分数连加计算的过程。
- 会计算异分母分数连加，能应用运算定律进行简便计算。
- 在用已有知识解决问题、进行简便运算的过程中，获得愉快的学习体验。



练一练

1. 幼儿园买来一筐苹果，把总数的 $\frac{1}{3}$ 分给大班，总数的 $\frac{1}{4}$ 分给中班，总数的 $\frac{1}{5}$ 分给小班。

(1) 分给三个班的苹果是这筐苹果的几分之几?
(2) 还剩下这筐苹果的几分之几?

2. 五(2)班有45名学生，参加体育小组的有18名，参加美术小组的有10名，参加音乐舞蹈小组的有15名。

(1) 参加三个兴趣小组的人数各占全班人数的几分之几?
(2) 参加三个兴趣小组的人数共占全班人数的几分之几?

3. 施工队铺煤气管道。第一天铺了0.3千米，第二天铺了 $\frac{9}{20}$ 千米。三天一共铺了多少千米?



4. 怎样算简便就怎样算。

$$\frac{4}{9} + \frac{1}{4} + \frac{5}{12}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{3}{4} + \frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{7} + \frac{5}{7}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{9} + \frac{2}{9} + \frac{5}{6}$$

数学冲浪

先计算(1)题、(2)题，找出规律，再根据找出的规律写出(3)题的结果。

$$(1) \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} =$$

看一看和的分母和分子与最后一个分数有什么关系。



$$(2) \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} =$$

$$(3) \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} =$$

29

◆ 练一练

第1题，提示学生弄清已知信息和所求问题，再解答。答案：

$$(1) \frac{47}{60} \quad (2) \frac{13}{60}$$

第2题，提示学生认真读题，弄清题意后再解答。答案：

$$(1) \frac{2}{5}, \frac{2}{9}, \frac{1}{3}$$

$$(2) \frac{43}{45}$$

第3题，提示学生了解文字和工人说话中的数学信息，再解答问题。答案：

$$\frac{23}{20} \text{千米}$$

第4题，提示学生先观察，看一看哪些算式可以用简便方法计算。答案：

$$\frac{10}{9} \quad 2 \quad 1 \frac{3}{5} \quad 1 \frac{7}{9}$$

◆ 数学冲浪

学生计算出(1)、(2)两题的结果后，按照兔博士的提示，先找出计算结果和算式中最后一个分数的关系：和的分母是最后一个分数的分母，分子等于最后一个分数的分母减1。再直接写出(3)题的结果。答案：

$$(1) \frac{7}{8} \quad (2) \frac{15}{16}$$

$$(3) \frac{31}{32}$$

教学随笔

教学建议

◆ 饮料问题

1. 出示例 3，先让学生了解其中的信息，接着讨论：三种饮料的总数可以用什么数表示？得出：三种饮料的总数可以用“1”表示。

2. 提出问题：求苹果醋占三种饮料的几分之几，可以怎样列式？师生列出连减和加、减混合两个算式。然后鼓励学生用两种方法计算。可请两名同学板演。

3. 交流学生计算的方法和结果。说一说是怎样算的、每一步求的是什么。使学生了解：分数加减混合运算的顺序与整数加减混合运算的顺序是一样的。

◆ 试一试

让学生独立完成。交流时，先说一说运算顺序，再说计算的过程和结果。答案：

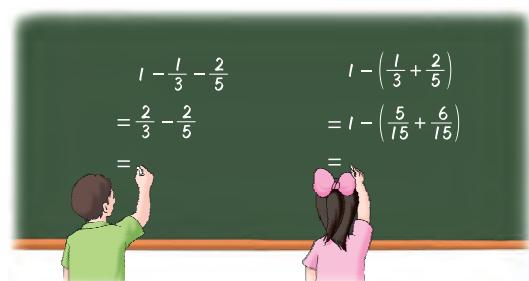
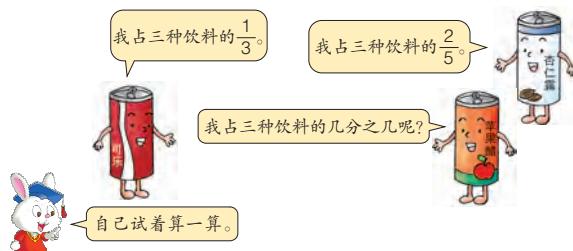
$$\begin{array}{r} \frac{5}{12} \quad \frac{11}{14} \quad \frac{1}{8} \\ \frac{3}{8} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{13}{20} \end{array}$$

◆ 练一练

第 1 题，交流时，让学生说一说是怎样列式的、怎样计算的。答案：

$$\frac{11}{56}$$

3. 冷饮店有可乐、杏仁露和苹果醋三种饮料。



试一试

$$\begin{array}{lll} 1 - \frac{1}{12} - \frac{1}{6} & \frac{2}{7} + \frac{5}{14} + \frac{1}{7} & \frac{5}{6} - \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{3} \right) \\ \frac{1}{4} + \frac{5}{8} - \frac{1}{2} & \frac{1}{2} - \frac{2}{5} + \frac{3}{10} & \frac{4}{5} - \left(\frac{7}{10} - \frac{11}{20} \right) \end{array}$$

练一练

1. 修一条水坝，甲队修了全长的 $\frac{3}{8}$ ，乙队修了全长的 $\frac{3}{7}$ 。还剩全长的几分之几没修？

30

● 教学目标

- 在解决问题中，经历自主计算异分母分数连减和加减混合运算的过程。
- 会计算异分母分数加减混合运算，能解决简单的分数加减问题。
- 在用不同方法解决实际问题的过程中，体验解决问题策略的多样化，增强学习数学的信心。



2. 林业局对一片森林主要树种的调查结果如下：松树约占 $\frac{1}{8}$ ，桦树约占 $\frac{1}{4}$ ，

椴树约占 $\frac{2}{5}$ ，其余是各种杂树。

自己提出数学问题，并解答。

3. 幼儿园有一筐草莓，把总数的 $\frac{1}{4}$ 分给大班，

总数的 $\frac{1}{5}$ 分给中班，总数的 $\frac{1}{6}$ 分给小班。



(1) 共分去这筐草莓的几分之几？

(2) 还剩下这筐草莓的几分之几？

(3) 大班比中班多分去这筐草莓的几分之几？

(4) 你还能提出哪些数学问题？

4. 计算。

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{3}{5}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{5}{18}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{12} + \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} \right)$$

$$1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)$$

$$\frac{5}{7} - \frac{1}{14} - \frac{3}{14}$$

5. 食品店有一种用奶糖、水果糖和酥糖配制的什锦糖。

(1) 其中奶糖占 $\frac{1}{10}$ ，水果糖占 $\frac{1}{2}$ 。酥糖占

几分之几？

(2)* 如果这种什锦糖有 10 千克，你能算出每种糖各有多少千克吗？



数学冲浪

根据给出的算式，算出 $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20}$ 的结果。

$$1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12} \quad \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} = \underline{\hspace{2cm}}$$

31

第 2 题，让学生先了解数学信息，再自己提出问题并解答，最后交流提出的问题和计算结果。

第 3 题，先让学生独立解答 (1) ~ (3) 题，交流后，再鼓励学生提出其他问题。答案：

$$(1) \frac{37}{60} \quad (2) \frac{23}{60}$$

$$(3) \frac{1}{20}$$

第 4 题，提示学生能用简便方法的用简便方法计算。答案：

$$\begin{array}{ccc} \frac{41}{60} & \frac{5}{9} & \frac{17}{12} \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{6} & \frac{3}{7} \end{array}$$

第 5 题，(2) 题，启发学生根据分数的意义思考。如，奶糖占 $\frac{1}{10}$ ，就是把 10 千克奶糖平均分成 10 份，奶糖占 1 份，是 1 千克。答案：

奶糖 1 千克，水果糖 5 千克，酥糖 4 千克。

◆ 数学冲浪

指导学生先明白给出的已知算式，再计算。答案：

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} \\ &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \\ & \quad - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \\ &= 1 - \frac{1}{5} \\ &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$

教学随笔

教学建议

◆始发站问题

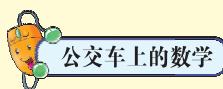
1. 师生谈话，交

流公交车上有哪些数学问题。

2. 让学生看书，了解两路公交车发车的有关信息。

3. 提出问题（1），让学生自主整理，然后交流。教师可用课件或用两张大表呈现出来。

4. 提出问题（2），让学生根据填的结果回答。得出：1路车和6路车第二次同时发车的时刻是6:40，中间经过了40分钟。



公交车上的数学



始发站的问题。

(1) 把6时到7时两路公交车的发车时刻填在下表中。

1路车		6路车	
班次	发车时刻	班次	发车时刻
1	6:00	1	6:00
2	6:08	2	6:10

(2) 1路和6路公交车第二次同时发车是什么时刻？中间经过了多长时间？

教学目标

- 经历了解公交车的发车信息，解决始发站同时发车以及估算每天卖票大约收入等问题的过程。
- 能综合应用学过的知识解决有关公交车的实际问题。
- 对公交车上与数学有关的事物有好奇心，获得用所学知识解决实际问题的成功体验。



(3) 找出一天中两路公交车同时发车的时刻，填在下表中。

同时发车次序	1	2	3		
同时发车时刻	6:00	6:40			



小组合作，估算卖票收入。



分别算一算1路车和6路车每天卖票大约收入多少元。



1路公交车：每天开出_____班，共收入_____元。

6路公交车：每天开出_____班，共收入_____元。



你还发现公交车上有哪些数学问题？把它记录在数学日记中。

教学随笔

5. 提出问题(3)，启发学生根据问题(2)的结果，推算并填表。然后交流填表结果，重点说一说是怎么推算的。

◆ 估算卖票收入

1. 提出小组合作，估算1路车和6路车每天卖票收入的问题，给出“1路车每班卖票大约收入50元，6路车每班卖票大约收入60元”的数学信息。

2. 提示各小组先议一议估算每路车每天卖票大约收入多少元，需要知道哪些信息，然后组内分工，算出1路车和6路车每天卖票的大约收入。

3. 交流各组计算的方法和结果。答案：

1路车：6050元

6路车：5460元

◆ 其他问题

提出兔博士的要求，让学生说一说公交车上还有哪些数学问题。学生可能说出许多问题。如，乘坐人数、汽车速度、行驶路程等等。

教学建议

◆ 认识长方体和正方体

1. 教师拿出一个长方体模型，介绍长方体的面、棱和顶点。接着让学生分别在自己的长方体和正方体实物上指出面、棱、顶点。

2. 让学生数一数长方体有几个面，正方体有几个面。然后交流数的方法，总结长方体和正方体的面的特征。

3. 让学生观察用细棒和珠子做成的正方体和长方体（也可用橡皮泥和小棒做），先数一数用了几根小棒、几颗珠子。接着提出：长方体、正方体各有多少个顶点？几条棱？让学生交流数珠子和小棒的方法及结果。

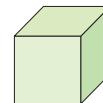
4. 提出：正方体的棱有什么特点？长方体的棱有什么特点？让学生观察、交流。得出：正方体的12条棱长度相等，长方体的12条棱可以分成3组，每组4条，每组长度相等。

5. 出示长方体、正方体图形，教师分别说明长方体的长、宽、高以及正方体的棱长这几个概念，并在图中表示出来。

三 长方体和正方体



(1) 观察长方体和正方体。



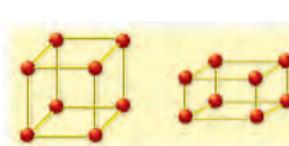
①指出正方体的面、棱和顶点。

②数一数长方体有几个面，正方体有几个面。



说一说你是怎样数的，这些面有什么特征。

(2) 观察用小棒和珠子做成的正方体和长方体。



分别用了多少根小棒，多少颗珠子？

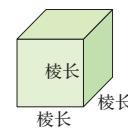
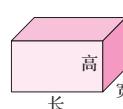


①正方体和长方体各有多少个顶点，多少条棱？

②正方体的棱有什么特点？长方体的棱有什么特点？

相交于一个顶点的三条棱的长度，分别叫做长方体的长、宽、高。

正方体的每条棱的长度，都叫做正方体的棱长。



○ 教学目标

- 经历观察、交流、归纳等认识长方体和正方体的特征以及它们之间关系的过程。
- 知道长方体和正方体的各部分名称以及它们的特征，知道正方体是特殊的长方体。
- 积极主动参与数学活动，获得进行数学归纳概括的经验和积极的学习体验。

◆ 总结特征

1. 给每个小组发一张空白表，提出例 2 的要求，小组合作完成后，全班交流。

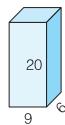
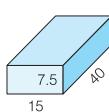
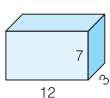
2. 提出“议一议”的问题，鼓励学生用自己的语言进行描述。然后师生共同分析长方体和正方体的相同点，发现：正方体的特征完全符合长方体的特征。得出：正方体是特殊的长方体。最后教师介绍用集合图表示长方体和正方体的关系。

◆ 练一练

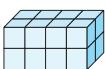
1. 找两个长方体纸盒，分别量出它们的长、宽、高，并记录下来。

盒子名称	长	宽	高

2. 看图说出每个长方体的长、宽、高分别是多少。(单位：厘米)



3. 下图中的长方体都是由棱长是 1 厘米的小正方体摆成的。你知道它们的长、宽、高各是多少吗？



35

第 1 题，让学生选择两个较大的长方体纸盒进行实际测量，并将数据填在表中。

第 2 题，让学生先认真观察每一个图形，说一说每个长方体的长、宽、高分别是多少，再自己计算。

第 3 题，让学生先独立思考，然后交流，说一说是怎样知道的。答案：

左图长 4 厘米、宽 2 厘米、高 2 厘米；右图长 2 厘米、宽 2 厘米、高 3 厘米。

教学随笔

教学建议

◆ 长方体展开图

1. 教师说明例3

的操作要求，然后让学生拿出一个长方体纸盒，动手剪一剪。特别提示：不要剪散了。

2. 充分展示学生剪开的图形，使学生了解：长方体纸盒可以剪出不同的图形。然后教师介绍平面展开图。

3. 提出蓝灵鼠的要求，给学生一定的观察、思考和用符号表示的时间。交流时，让学生说一说是怎样找的，哪两个面是相对的，是用什么符号表示的。

4. 让学生观察用符号表示的展开图，说一说相对的面的位置有什么特点，启发学生发现：相对的面在展开图上都隔着其他的面。

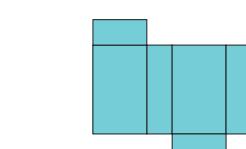
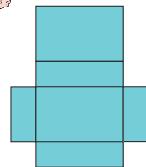
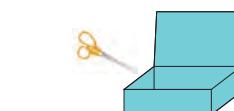
◆ 正方体展开图

1. 提出例4和蓝灵鼠的要求。给学生独立操作的时间。

2. 交流学生剪成的展开图和涂色的结果，说一说正方体展开图上相对的面的特点。

3. 把一个长方体纸盒剪开，使它铺成一个平面。

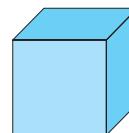
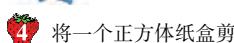
小心，不要剪散了！



上面这些平面图形叫做长方体的平面展开图。



观察自己剪的展开图，说一说哪两个面是相对的，用不同的符号表示出来。



在展开图上将原来相对的面涂上相同的颜色。



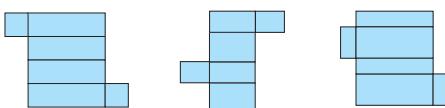
● 教学目标

- 经历动手操作、展示、把相对的面涂色等认识长方体和正方体平面展开图的过程。
- 认识长方体和正方体的平面展开图，能判断长方体和正方体的平面展开图。
- 积极参与数学活动，感受数学活动的趣味性和挑战性，发展空间观念。

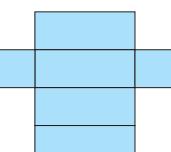
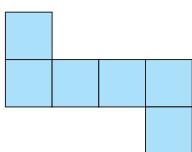


练一练

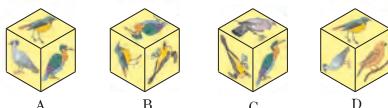
1. 找出每个长方体对应的展开图。



2. 剪下附页中的展开图，用它们折成长方体或正方体的盒子。



3. 下面这个图形可折成 A、B、C、D 中的哪个正方体？



将附页中的图形剪下来，折一折……



37

◆ 练一练

第 1 题，提示学生认真观察、比较三个长方体的不同之处，再判断并找出每个图形的展开图。交流时说一说自己是怎样判断的。

第 2 题，让学生按要求独立操作，然后全班展示学生的作品。

第 3 题，是一道挑战性很强的题目。引导学生根据展开图上相对面的特点和鸟的位置，对照正方体上相对、相邻的面上的图案，作出判断。然后让学生剪下附页中的图形，实际折一折，验证自己的判断。答案：

B

教学随笔

教学建议

◆制作礼品盒

1. 教师谈话，说明例5的问题背景，并给出纸盒长、宽、高的数据。然后拿出一个实物纸盒，让学生理解给礼品盒贴彩纸的实际含义。

2. 提出：制作礼品盒至少需要多少彩纸？鼓励学生用自己的方法算一算。

3. 交流学生的计算方法和结果，教师要随机板书。如果出现先算出每个面的面积，再相加的方法，教师首先给予肯定，再引导。如果出现综合算式，让学生说一说每一步算的是什么。然后参照大头蛙的话，介绍表面积。

4. 教师写出综合算式，让学生说一说先算什么，每一步计算求的是什么。然后师生总结出计算长方体表面积的公式：长方体的表面积 = (长×宽+长×高+宽×高)×2。

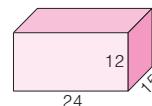
◆试一试

1. 先让学生说一说正方体的表面积指的是什么，然后鼓励学生自己计算。

2. 交流学生计算的方法和结果，并总结出公式：正方体的表面积=棱长×棱长×6。



聪聪亲手制作了一个长方体礼品盒（如下图），他要把纸盒的表面贴上漂亮的彩纸，至少需要多少彩纸？（单位：厘米）



自己试着算一算。

求需要多少彩纸，就是求纸盒六个面的总面积。



上、下两个面的总面积： $24 \times 15 \times 2 = 720$ （平方厘米）

前、后两个面的总面积： $24 \times 12 \times 2 = 576$ （平方厘米）

左、右两个面的总面积： $12 \times 15 \times 2 = 360$ （平方厘米）

六个面的总面积： $720 + 576 + 360 = 1656$ （平方厘米）



六个面的总面积叫做长方体纸盒的表面积。



还可以这样算……

$$(24 \times 15 + 24 \times 12 + 12 \times 15) \times 2$$

= _____

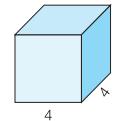
= _____

答：至少需要彩纸（ ）平方厘米。



试一试

求下面正方体的表面积。（单位：厘米）



38

○教学目标

- 结合具体情境，经历自主探索长方体和正方体表面积计算方法的过程。
- 知道表面积的概念，掌握长方体和正方体表面积的计算方法，能正确计算长方体和正方体的表面积。
- 在自主解决现实问题的活动中，获得成功的学习体验，增强学习数学的信心。

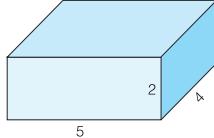


◆ 练一练



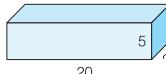
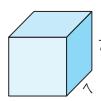
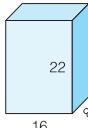
练习

1. 根据下图计算。(单位: 厘米)

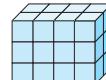


- (1) 上面的面积是 ()。
(2) 前面的面积是 ()。
(3) 右面的面积是 ()。

2. 计算下面长方体和正方体的表面积。(单位: 厘米)



3. 右图的长方体是由若干个棱长是 1 厘米的小正方体摆成的。这个长方体的表面积是多少平方厘米?



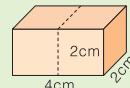
4. 找几个长方体包装盒，先分别测量出它们的长、宽、高，再计算它们的表面积。

名称	长	宽	高	表面积
鞋盒				

问题讨论

1. 把右图的木块平均分成两块后，表面积增加了多少平方厘米?

2. 用两块棱长是 1 厘米的正方体木块拼成一个长方体。这个长方体的表面积是多少平方厘米?



39

◆ 问题讨论

让学生把两个问题分别讨论，并解答。
答案：

1. 长方体分开后，增加了 2 个边长是 2 厘米的正方形，表面积增加了 $2 \times 2 \times 2 = 8 (\text{cm}^2)$ 。

2. 有不同的计算方法。方法一：当两块同样的正方体拼成一个长方体时，表面积减少了两个面的面积，因此这个长方体的表面积是： $1 \times 1 \times 6 \times 2 - 1 \times 1 \times 2 = 10 (\text{cm}^2)$ 。

方法二：两个棱长是 1 厘米的正方体可以拼成一个长是 2 厘米、宽和高都是 1 厘米的长方体。这个长方体的表面积是： $2 \times 1 \times 4 + 1 \times 1 \times 2 = 10 (\text{cm}^2)$ 。

教学随笔

教学建议

◆ 粉刷教室

1. 教师介绍粉刷教室、房屋的经验，出示例6，让学生了解教室长、宽、高，门窗和黑板的面积等数学信息。

2. 提出问题：需要粉刷的面积是多少平方米？鼓励学生试着计算。

3. 充分交流学生不同的计算方法。如果有的学生把地面的面积也计算在内，可启发学生根据生活经验进行讨论，使学生了解：一般地面都不粉刷。

◆ 试一试

让学生先读题，了解水箱的长、宽、高，知道“没有盖”的长方体水箱少了一个上面，然后再自己计算。答案：

$$1.5 \times 0.8 \times 3 + 0.8 \times 0.8 \times 2 = 4.88 \text{ (平方米)}$$

- 6 学校要粉刷教室，教室的长是8米，宽是6米，高是4米。需要粉刷的面积有多少平方米？



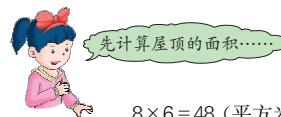
先计算四面墙壁的面积……



$$(8 \times 4 + 6 \times 4) \times 2 = 112 \text{ (平方米)}$$

$$112 - 25.4 = 86.6 \text{ (平方米)}$$

$$8 \times 6 + 86.6 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (平方米)}$$

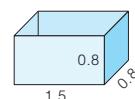


$$8 \times 6 = 48 \text{ (平方米)}$$

答：需要粉刷的面积有（ ）平方米。

试一试

用铁皮制作一个没有盖的长方体水箱（如右图），至少需要多少平方米铁皮？（单位：米）



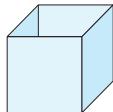
40

教学目标

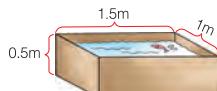
- 结合具体情境，经历用已有知识自主解决生活中的实际问题、与他人交流算法的过程。
- 能灵活运用长方体和正方体表面积的知识解决生活中的实际问题，能清楚地表达解决问题的过程。
- 能探索解决实际问题的有效方法，体验数学在解决实际问题中的价值，培养数学应用意识。



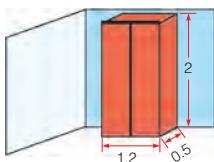
1. 一个正方体玻璃鱼缸的棱长是3分米，制作这样一个鱼缸至少需要多少平方分米玻璃？



2. 兴华家具商场出售的单人床垫长是2米，宽是1.1米，高是0.2米。如果用塑料膜将这种床垫单独包起来，50个床垫需要多大面积的塑料膜？（重叠处不计）
3. 一个水池的长是1.5米，宽是1米，深是0.5米。要在水池外表面抹一层水泥，如果平均每平方米用水泥12千克，一共要用水泥多少千克？



4. 装饰房子时，靠墙做了一个长方体衣柜，如下图。（单位：米）



- (1) 要把衣柜的表面刷上油漆，每平方米用油漆0.6千克，需要准备油漆多少千克？
- (2) 如果把这个衣柜做在靠墙角处呢？
5. 给一个卫生间的四壁贴瓷砖，已知这个卫生间的长是2米，宽是1.8米，高是2.6米。卫生间门和窗的面积大约是2.6平方米。选用边长是15厘米、每块1.6元的正方形瓷砖。估算一下买瓷砖大约需要多少元。

41

◆ 练一练

第1、2、3题，让学生自己读题，独立完成。答案：

第1题， 45dm^2 ；

第2题， 282m^2 ；

第3题，30千克。

第4题，先引导学生结合插图理解“靠墙”和“靠墙角”的含义，再自己计算。

(1) “靠墙做”时，衣柜的后面和底面不用刷漆，需要油漆： $0.6 \times (0.5 \times 2 \times 2 + 1.2 \times 2 + 1.2 \times 0.5) = 3$ （千克）。

(2) “靠墙角做”时，除了后面、底面不刷漆以外，左面（或右面）也不用刷，需要油漆： $0.6 \times (1.2 \times 2 + 0.5 \times 1.2 + 0.5 \times 2) = 2.4$ （千克）。

第5题，让学生先弄清“四壁”中四个长方形的长和宽分别是多少，再计算出需要的瓷砖数，最后估算买瓷砖大约需要多少元。方法有多种，答案也可以不一致，只要合理就可以。

参考答案：

(1) 四壁面积： $2 \times 2.6 \times 2 + 1.8 \times 2.6 \times 2 - 2.6 = 17.16$ （平方米）。

(2) 用边长15厘米的瓷砖，大约需要： $17.16 \div (0.15 \times 0.15) \approx 763$ （块）。

(3) 买瓷砖大约需要1221元。

$$1.6 \times 763 = 1220.8 \\ (\text{元}) \approx 1221 (\text{元})$$

教学随笔

教学建议

◆探索活动 I

1. 给每个小组准备 8 盒扑克，提出“把 6 盒扑克包装在一起，可以怎么摆放”的问题，让学生小组讨论，并实际摆一摆。

2. 交流各组摆放的方法和结果，要给各组充分展示不同摆放方法的机会。用各组的扑克牌呈现出不同摆法。如果出现的方式较少，可以提出：还可以怎样摆？

3. 让学生观察每一种摆放方式，说一说哪种方式容易包装，鼓励学生大胆发表自己的意见。



包装扑克



要把 6 盒扑克包装在一起，可以怎样摆放？

有多种摆放方式。

可以摆两排……

把 6 盒扑克摆在一起。



我们想了两种方式，但不易包装。



小组合作，用扑克实际摆一摆。



这两种要好些。



我们把 6 盒扑克摆在一起……



● 教学目标

- 结合包装扑克的事例，经历小组合作讨论包装方式、实际操作、估计、测量等研究节省包装纸包法的过程。
- 能综合运用所学的知识和方法解决简单的实际问题，提高解决问题的实践能力。
- 积极参与探索活动，获得与同学合作解决简单实际问题的成功体验和经验，感受数学计算的价值，培养要用数据说明问题的意识。



(1) 估计一下哪种包装方式更省包装纸。



我的两种包装方式肯定费纸。



聪聪摆的可能会省一些纸。

(2) 实际测量一下哪种包装方式用纸少。(重叠处忽略不计)

包装方式	长	宽	高	表面积



包装 8 盒扑克，哪种包装方式更省包装纸？



43

4. 提出：估计一下哪种包装方式更节省包装纸。给学生独立思考的时间，然后充分交流不同的想法，说一说估计的理由。

5. 选出教材上的三种包装方式，提出问题(2)，鼓励学生小组合作，分别测量并计算，将有关数据填入表格。

6. 交流测量和计算的结果，然后观察、讨论：怎样摆放扑克最省包装纸？使学生发现，将扑克盒的大面重合时，最省包装纸。

◆ 探索活动Ⅱ

1. 提出：包装 8 盒扑克，有几种摆放方式？哪种方式更省包装纸？让学生小组合作，先讨论，再操作，最后测量并计算。

2. 交流各组讨论、摆放和计算的结果，重点说一说哪种包装最省包装纸，看一看和包装 6 盒扑克的结论是不是一样。

教学随笔

教学建议

◆ 分数乘整数

1. 教师拿出一袋400克的奶糖，让学生把400克改为 $\frac{2}{5}$ 千克。然后提出：3袋糖重多少千克？鼓励学生用自己的方法尝试计算。

2. 交流学生计算的方法和结果。教师板书出分数连加计算的算式和计算过程。如果学生把计算结果写成 $1\frac{1}{5}$ 千克，首先给予肯定，同时说明：用假分数表示就可以了。

3. 教师讲解：几个相同的分数连加可以用乘法计算。师生列出算式： $\frac{2}{5} \times 3$ 。然后根据分数连加的过程推出： $\frac{2}{5} \times 3 = \frac{2 \times 3}{5}$ 。

4. 师生共同总结出分数乘整数的计算方法。

◆ 试一试

让学生观察图，说一说每幅图的意思，再自己列出算式并计算。提示：计算结果能约分的要约分。答案：

$$(1) \frac{3}{10} \times 2 = \frac{6}{10}$$

$$= \frac{3}{5}$$

$$(2) \frac{3}{4} \times 3 = \frac{9}{4}$$

四 分数乘法



每袋糖重 $\frac{2}{5}$ 千克，3袋糖共重多少千克？



$$\begin{aligned} & \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \\ &= \frac{2+2+2}{5} \\ &= \frac{6}{5} \text{ (千克)} \end{aligned} \qquad \begin{aligned} & \frac{2}{5} \times 3 \\ &= \frac{2 \times 3}{5} \\ &= \frac{6}{5} \text{ (千克)} \end{aligned}$$

答：3袋糖共重 $\frac{6}{5}$ 千克。

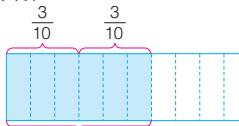


分数乘整数，用分子乘整数的积作分子，分母不变。

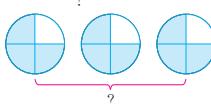


看图列式计算。

(1)



(2)



44

教学目标

- 结合具体事例，经历用已有知识解决问题、学习分数乘整数计算方法的过程。
- 理解并掌握分数乘整数的计算方法，能正确计算分数与整数的乘法。
- 体会用分数乘法解决分数连加问题的价值，激发学习新知识的兴趣。



练一练

1. 一瓶洗发水有 $\frac{3}{4}$ 升, 4瓶这样的洗发水共有多少升?



2. 每袋绿豆重 $\frac{6}{5}$ 千克, 4袋绿豆共重多少千克? 5袋呢?



3. 计算。

$$\frac{3}{5} \times 2$$

$$\frac{3}{4} \times 9$$

$$\frac{2}{7} \times 6$$

$$\frac{1}{6} \times 5$$

$$7 \times \frac{5}{9}$$

$$10 \times \frac{1}{3}$$

$$5 \times \frac{4}{11}$$

$$11 \times \frac{7}{12}$$

4. 王华每天早晨喝一杯 $\frac{1}{4}$ 千克的牛奶, 1千克牛奶中约含有30克蛋白质。

她喝完这杯牛奶大约能补充多少克蛋白质?

5. 把一块布两次对折后的长度是 $\frac{5}{8}$ 米, 这块布的
长度是多少米?

数学冲浪

- 一箱饮料有12瓶, 每瓶饮料的净含量是 $\frac{1}{2}$ 升。这箱饮料喝掉4瓶后,
还剩饮料多少升?



45

◆ 练一练

第1题, 让学生自己读题并列式解答。交流时说一说是怎样算的。答案:

3升

第2题, 让学生自己计算。答案:

$\frac{24}{5}$ 千克 6千克

第3题, 提示: 分数乘整数和整数乘分数计算方法一样。

第4题, 让学生先读题理解题意, 再自己列式计算。答案:

$\frac{15}{2}$ 克

第5题, 提示学生想一想: 一块布两次对折后有几个 $\frac{5}{8}$ 米? 再自主计算。交流时让学生说一说为什么要用 $\frac{5}{8}$ 乘

4。答案:

$\frac{5}{2}$ 米

◆ 数学冲浪

提示学生想一想:
这箱饮料喝掉4瓶后还剩几瓶? 答案:

$12 - 4 = 8$ (瓶)

$\frac{1}{2} \times 8 = 4$ (升)

教学随笔

教学建议

◆ 草莓问题

1. 教师口述：每千克草莓5元，并分别提出（1）、（2）两个问题，让学生说出算式和计算结果。然后说一说用到了什么数量关系，教师板书：单价×数量=总价。

2. 提出：买 $\frac{1}{2}$ 千克草莓，应付多少元？师生根据数量关系式列出算式： $5 \times \frac{1}{2}$ 。接着讨论算式求的是什么。使学生知道： $5 \times \frac{1}{2}$ 求的是5元的二分之一是多少。鼓励学生用自己的方法计算并交流。

3. 提出：买 $\frac{2}{5}$ 千克草莓，应付多少元？同样列出算式，先讨论算式求的是什么，再计算出结果。

4. 师生共同总结：求一个数的几分之几，用乘法计算。

◆ 获奖作品

1. 指名读例3，让学生说一说了解到哪些数学信息。讨论：求“三种作品各有多少件”是求什么？怎样计算？

2. 师生共同算出绘画作品的件数。可用两种约分方法计算。

3. 鼓励学生选用自己喜欢的方法解决其他两个问题，再交流。



(1) 买2千克草莓应付多少元？

(2) 买3千克草莓应付多少元？

(3) 买 $\frac{1}{2}$ 千克、 $\frac{2}{5}$ 千克草莓各应付多少元？



自己试着算一算。

每千克草莓5元。



单价×数量=总价

(1) $5 \times 2 = 10$ (元)

(2) $5 \times 3 = 15$ (元)

(3) $5 \times \frac{1}{2} = \frac{5}{2} = 2.5$ (元) $5 \times \frac{2}{5} = \frac{10}{5} = 2$ (元)

求一个数的几分之几，用乘法计算。



五（1）班举办“我爱祖国”作品展览，共收到45件作品。其中，绘画作品占 $\frac{2}{5}$ ，赞美祖国的文章占 $\frac{1}{3}$ ，各种图片占 $\frac{4}{15}$ 。三种作品各有多少件？

绘画作品：45件的 $\frac{2}{5}$ 有多少件？

$$45 \times \frac{2}{5} = \frac{45 \times 2}{5} = 18 \text{ (件)}$$



赞美祖国的文章：45件的 $\frac{1}{3}$ 有多少件？

$$45 \times \frac{1}{3} = \frac{15}{3} = 15 \text{ (件)}$$

各种图片：45件的 $\frac{4}{15}$ 有多少件？

教学目标

- 结合具体事例，经历总结“求一个数的几分之几是多少，用乘法计算”以及解决简单问题的过程。
- 知道“求一个数的几分之几，用乘法计算”，会解答求一个数的几分之几是多少的简单问题。
- 在利用已有知识和经验探索、建构新知识的过程中，体会知识间的相互联系。

◆ 练一练

第1题，与例3相似，其中356件是多余的条件。让学生读题理解题意后，自己解答。

答案：

8件 32件 40件

第2题，让学生读题，了解问题的意思，再解答。答案：

57千克

第3题，让学生自己读题并解答。交流时重点说一说列式时是怎样想的。答案：

(1) $\frac{15}{4}$ 千米

(2) 10千米

(3) 24千米

第4题，让学生先了解题中的数学信息，弄明白求什么，再独立计算并填表。答案：

游泳、踢足球、弹琴的人数分别是25人、15人、10人。

◆ 数学冲浪

提示学生想一想：求获一等奖的学生有多少名，要先求出什么？

答案：

$$1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

$$100 \times \frac{1}{5} = 20 \text{ (名)}$$



练一练

1. 学校举行“我爱科学”科技小制作评比活动，共收到作品356件，有80件获奖。其中，一等奖占 $\frac{1}{10}$ ，二等奖占 $\frac{2}{5}$ ，三等奖占 $\frac{1}{2}$ 。获一、二、三等奖的作品各有多少件？



2. 成年人身体中的水分约占体重的 $\frac{3}{4}$ 。张老师的体重是76千克，他体内的水分约有多少千克？

3. 张华骑自行车每小时行15千米。

$$(1) \frac{1}{4} \text{ 小时行多少千米？}$$



$$(2) \frac{2}{3} \text{ 小时行多少千米？}$$

$$(3) \frac{8}{5} \text{ 小时行多少千米？}$$

4. 五(1)班有50人，喜欢游泳、踢足球、弹琴的情况如下表：

项目	游泳	踢足球	弹琴
占全班人数的几分之几	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{5}$
人数(人)			

数学冲浪

- 学校组织“放飞梦想”征文比赛，选出一、二、三等奖共100名。其中，获二、三等奖的人数占获奖总人数的 $\frac{4}{5}$ 。获一等奖的学生有多少名？

47

教学随笔



教学建议

◆ 收割小麦

1. 教师口述例4的事情，画出表示1公顷的长方形图，再表示出 $\frac{1}{2}$ 公顷。

2. 提出问题（1），教师边讲边在图上表示出把 $\frac{1}{2}$ 公顷平均分成4份，并把其中的1份涂上另一种颜色。使学生直观看到，把 $\frac{1}{2}$ 公顷平均分成4份，就是把1公顷的长方形平均分成

2×4 份，每份是 $\frac{1}{2 \times 4}$ ，直观看到，把 $\frac{1}{2}$ 公顷平均分成4份，就是把1公顷的长方形平均分成

2×4 份，每份是 $\frac{1}{2 \times 4}$ ，可以用 $\frac{1}{2 \times 4} \times 1$ 表示。

3. 教师讲解：求 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{1}{4}$ 是多少，列式为 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ ，结果是

$\frac{1}{2 \times 4} \times 1$ ，可以得出：

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2 \times 4} \times 1$ 。接着，根据分数乘整数的计算方法完成计算。

4. 提出问题（2），先列出算式 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ ，然

后画图表示出 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{3}{5}$ ，并仿照问题（1）写出计算过程。

5. 师生共同总结出分数乘分数的计算方法。



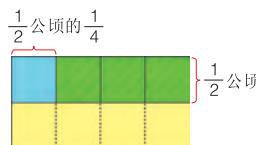
一台收割机每小时收割小麦 $\frac{1}{2}$ 公顷。



大长方形表示1公顷。



(1) 这台收割机 $\frac{1}{4}$ 小时收割小麦多少公顷？



求 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{1}{4}$ ，就是把 $\frac{1}{2}$ 公顷平均分成4份，也就是把1公顷平均分成 2×4 份，取其中的1份。

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \boxed{\frac{1}{2 \times 4}} \times 1 = \frac{1 \times 1}{2 \times 4} = \frac{1}{8} \text{ (公顷)}$$

(2) 这台收割机 $\frac{3}{5}$ 小时收割小麦多少公顷？



求 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{3}{5}$ ，就是把 $\frac{1}{2}$ 公顷平均分成5份，也就是把1公顷平均分成 2×5 份，取其中的3份。

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \boxed{\frac{1}{2 \times 5}} \times 3 = \frac{1 \times 3}{2 \times 5} = \frac{3}{10} \text{ (公顷)}$$

分数乘分数，用分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母。



教学目标

- 结合具体事例，经历借助直观图探索、总结分数乘分数计算方法的过程。
- 掌握分数乘分数的计算方法，能正确进行计算。
- 感受借助图形分析问题、探究计算方法的直观性，获得探索数学问题的活动经验。



◆ 试一试

指名口算，说一说计算方法。

◆ 练一练

第1题，比例4稍复杂一点，鼓励学生在图上表示出计算的结果。答案：

$$(1) \frac{1}{6}$$

$$(2) \frac{2}{9}$$

第2题，是文字表述的分数乘分数题。让学生先说一说这句话的意思，再列式计算。

第3题，帮助学生弄懂题意，再让学生自己解答。答案：

$$\frac{1}{10}$$

第4题，提示学生注意长度单位。答案：

$$\frac{3}{5} \text{ 平方米}$$

第5题，交流时，关注比较的方法。最后一题学生如果用乘法交换律进行比较，应给予表扬。

第6题，答案：

$$(1) \frac{2}{25} \text{ 吨}$$

$$(2) \frac{1}{9} \text{ 米}$$



试一试

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$$

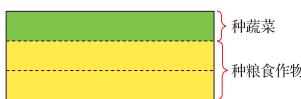
$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{5}$$

$$\frac{4}{11} \times \frac{1}{8}$$

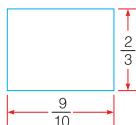


练一练

1. 张大爷有一块长方形的田地，计划 $\frac{1}{3}$ 种蔬菜， $\frac{2}{3}$ 种粮农作物。



- (1) 蔬菜地的 $\frac{1}{2}$ 种西红柿，西红柿地占整块田地的几分之几？
- (2) 粮农作物地的 $\frac{1}{3}$ 种黄豆，黄豆地占整块田地的几分之几？
2. (1) $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{1}{3}$ 是多少？ (2) $\frac{3}{4}$ 的 $\frac{2}{5}$ 是多少？
3. 丫丫过生日，妈妈买来一个蛋糕，切了 $\frac{1}{4}$ 给丫丫。丫丫只吃了其中的 $\frac{2}{5}$ 。
丫丫吃掉的部分相当于整个蛋糕的几分之几？
4. 这个长方形的面积是多少平方米？(单位：米)



5. 在下面的圈里填上 $>$ 、 $<$ 或 $=$ 。

$$18 \times \frac{4}{5} \bigcirc 18 \quad \frac{9}{10} \times 7 \bigcirc \frac{9}{10} \quad \frac{7}{8} \times \frac{1}{5} \bigcirc \frac{1}{5} \times \frac{7}{8}$$

6. (1) $\frac{3}{25}$ 吨的 $\frac{2}{3}$ 是多少吨？ (2) $\frac{5}{6}$ 米的 $\frac{2}{15}$ 是多少米？

教学随笔

教学建议

◆ 彩带问题

1. 教师口述问题，并板书出主要信息。然后画线段图分析数量关系。强调把“这捆彩带的长度”看作单位“1”，线段图上右边的3份表示还剩多少米彩带。

2. 鼓励学生分步列式计算。然后交流学生个性化算法，说一说每一步求的是什么。两种算法如果只出现一种，教师介绍另一种方法。

3. 鼓励学生把分步算式写成一个综合算式并计算。交流时，让学生说一说运算的顺序，重点说一说聪聪的算法为什么要加小括号。

◆ 试一试

让学生先说一说运算顺序，再自己计算。答案：

$$\begin{array}{r} \frac{11}{10} \\ + \frac{3}{16} \\ \hline \end{array}$$

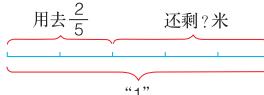
$$\begin{array}{r} 0 \\ + 6 \frac{3}{5} \\ \hline \end{array}$$



混合运算

1 一捆彩带的长是60米。某蛋糕店今天已经用去这捆彩带的 $\frac{2}{5}$ ，还剩多少米彩带？

把这捆彩带的长度看作单位“1”，画出线段图分析一下。



先算用了多少米……

$$60 \times \frac{2}{5} = 24 \text{ (米)}$$

$$60 - 24 = 36 \text{ (米)}$$

先算还剩这捆彩带的几分之几。

$$1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

$$60 \times \frac{3}{5} = 36 \text{ (米)}$$



我和红红的算法一样，列出一个综合算式。

$$60 - 60 \times \frac{2}{5}$$

$$= 60 - 24$$

$$= 36 \text{ (米)}$$

聪聪的算法列成一个算式要加小括号。

$$60 \times \left(1 - \frac{2}{5}\right)$$

$$= 60 \times \frac{3}{5}$$

$$= 36 \text{ (米)}$$



答：还剩36米彩带。



试一试

先说一说运算顺序，再计算。

$$\frac{4}{5} + \frac{8}{15} \times \frac{9}{16}$$

$$\frac{1}{2} \times \left(\frac{3}{4} - \frac{3}{8}\right)$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} - \frac{3}{8}$$

$$\frac{24}{5} \times \left(\frac{5}{8} + \frac{3}{4}\right)$$

50

教学目标

- 经历画线段图分析问题、用不同方法解决分数问题的过程。
- 会解决有关分数乘法的两步计算问题，能正确进行分数乘加、乘减混合运算。
- 在用已有知识自主解决问题、进行混合运算的过程中，获得成功的体验。



练一练

1. 到2011年底，我国建立的国家级自然保护区有多少个？



为加强对自然环境和动植物等的保护，我国到2006年建立的国家级自然保护区有265个。到2011年底，比2006年增加了 $\frac{14}{53}$ 。

2. 狮子每小时能跑60千米，猎豹每小时能跑多少千米？

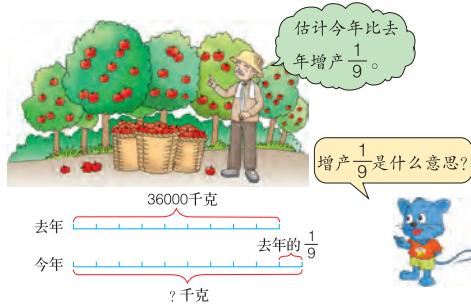


我奔跑的速度比狮子快 $\frac{3}{5}$ 。

3. 同学们发起“节约用水”活动。学校3月份用水550吨，4月份比3月份节约 $\frac{2}{11}$ 。4月份用水多少吨？

4. 一筐橘子重30千克，卖了 $\frac{2}{3}$ 后，还剩多少千克？

5. 果园去年收苹果36000千克，估计今年比去年多收多少千克？估计今年收苹果多少千克？



51

◆ 练一练

第1题，帮助学生理解题意，再解答。
答案：

335个

第2题，让学生说一说已知的信息和问题，再解答。答案：

96千米

第3题，让学生独立完成。交流时，重点说一说是怎样列式、怎样计算的。答案：

450吨

第4题，鼓励学生列出综合算式解答。交流时，重点说一说是怎样想的、怎样算的。
答案：

10千克

第5题，指名读题，说一说了解到哪些数学信息，要解决的问题是什么。讨论一下：增产 $\frac{1}{9}$ 是什么意思？再借助线段图分析、理解题意。答案：

今年比去年多收：

$$36000 \times \frac{1}{9} = 4000 \text{ (千克)}$$

计算今年收的千克数，有两种算法：

$$\textcircled{①} \quad 36000 \times (1 + \frac{1}{9}) = 40000 \text{ (千克)}$$

$$\textcircled{②} \quad 36000 + 4000 = 40000 \text{ (千克)}$$

教学随笔

教学建议

◆ 打字问题

1. 让学生读题，了解题中的数学信息和要解决的问题。要求学生列综合算式解答。

2. 交流学生列出的算式和计算的结果。如果只出现一种方法，教师要介绍另一种。然后根据两种方法的结果相等，得出两个式子相等。

3. 让学生观察相等的两个算式，发现它们符合乘法分配律。然后教师说明：整数乘法的运算定律，分数乘法同样适用。

◆ 试一试

1. 鼓励学生用简便方法计算。交流时，让学生说一说是怎样算的，应用了什么运算律。

2. 教师介绍连乘运算的一般计算方法。使学生了解分数连乘，写成分子连乘、分母连乘后，可以先进行约分。

- 2 打字员打一本 240 页的书稿。第一天打了这本书稿页数的 $\frac{1}{4}$ ，第二天打了这本书稿页数的 $\frac{1}{6}$ 。



两天一共打了多少页呢？

试着列综合算式解答。



我这样算：

$$\begin{aligned} & 240 \times \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} \right) \\ &= 240 \times \frac{5}{12} \\ &= 100 \text{ (页)} \end{aligned}$$

这样算简便！

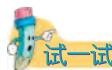


$$\begin{aligned} & 240 \times \frac{1}{4} + 240 \times \frac{1}{6} \\ &= 60 + 40 \\ &= 100 \text{ (页)} \end{aligned}$$

答：两天一共打了 100 页。

$$240 \times \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} \right) = 240 \times \frac{1}{4} + 240 \times \frac{1}{6}$$

整数乘法的运算定律，分数乘法同样适用。



试一试

怎样算简便就怎样算。

$$(1) \frac{7}{8} \times \frac{4}{15} \times \frac{5}{7}$$

$$(2) \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \right) \times 12$$



(1)题这样算简便！

$$\begin{aligned} & \frac{7}{8} \times \frac{4}{15} \times \frac{5}{7} \\ &= \frac{1}{8} \times \frac{1}{3} \times \frac{5}{7} \\ &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$



(2)题用乘法分配律运算比较简便！

52

教学目标

- 结合具体事例，经历自主解决问题，并把整数乘法运算律迁移到分数运算的过程。
- 能解决有关分数乘法的简单问题，会运用乘法运算定律进行分数乘法的简便运算。
- 感受运算定律应用的广泛性，能说明简便运算的方法和结果的合理性，获得成功的学习体验。



练一练

- 某机械工程队承包了挖 $\frac{5}{4}$ 千米地下水道的工程。两天共挖水道全长的 $\frac{11}{25}$ ，第一天挖了全长的 $\frac{1}{5}$ ，第二天挖了多少千米？
- 一段钢材的长是 8 米，做一个零件要用 $\frac{3}{8}$ 米。已经做了 20 个这样的零件，还剩多少米？
- 怎样算简便就怎样算。

$$12 \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{21}$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{2}{9} \times \frac{5}{14}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{7} + \frac{2}{3} \times \frac{4}{7}$$

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{5}{6}\right) \times 24$$

$$45 \times \frac{1}{8} \times \frac{2}{15}$$

$$\frac{3}{7} + \frac{3}{7} \times 6$$

- 武汉到重庆的水路长是 1275 千米。一艘客轮从武汉开往重庆，已经航行了全程的 $\frac{2}{5}$ 。一艘货轮从重庆开往武汉，已经航行了全程的 $\frac{1}{5}$ 。两艘轮船相距多少千米？



数学冲浪

先计算前两个算式，再写出第三个算式的得数。你能发现什么规律？

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} =$$

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} =$$

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} =$$

自己试着写下去。



53

◆ 练一练

第 1、2 题，鼓励学生列出综合算式解答。交流时，让学生说一说是怎样想的。

第 1 题答案：

$$\frac{3}{10} \text{ 千米}$$

第 2 题答案：

$$\frac{1}{2} \text{ 米}$$

第 3 题，学生自己完成。交流时，特别关注最后一题学生能否用简便方法计算。答案：

$$\frac{15}{7} \quad \frac{1}{21} \quad \frac{4}{7}$$

$$26 \quad \frac{3}{4} \quad 3$$

第 4 题，指名读题，结合示意图了解“水路”和“相距”的意思。再让学生自主解答。答案：

$$1275 \times \left(1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{5}\right) = 510 \text{ (千米)}$$

◆ 数学冲浪

1. 让学生观察分数中分母的特点，引导学生把 $\frac{1}{1 \times 2}$ 转化成 $1 - \frac{1}{2}$ 。再鼓励学生自己计算。

2. 交流计算的结果和发现的规律。

$$\text{第一式} = 1 - \frac{1}{2} +$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3};$$

$$\text{第二式} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4};$$

$$\text{第三式} = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}.$$

学生只要能写出结果即可，不要求总结和表述规律。

3. 提出大头蛙的要求，让学生自主尝试写算式。

教学随笔

教学建议

◆ 认识倒数

1. 让学生观察图，

先说一说这个图有什么特点，再看每个菱形中的两个数，发现两个数分子和分母颠倒的特点以及两个数相乘的积都等于 1，写出相等的式子。

2. 教师介绍倒数的概念。先让学生讨论“互为倒数”的含义。然后提出大头蛙的问题，让学生说出是什么数和怎样判断的。

3. 讨论“议一议”的问题，使学生明白：因为 $1 \times 1 = 1$ ，所以 1 的倒数是 1。因为 0 乘任何数都不等于 1，所以 0 没有倒数。

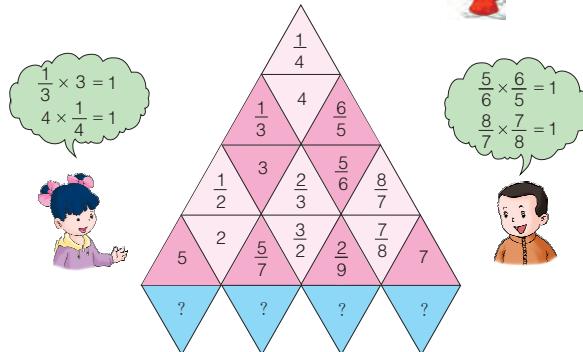
◆ 练一练

第 1 题，让学生独立完成。交流时说一说是怎样想的。

第 2 题，让学生先明白怎样做，再同桌进行对口练习。



观察图中的数，你发现了什么？



乘积是 1 的两个数互为倒数。

图中的“？”各是哪个数？



1 的倒数是几？0 有没有倒数？为什么？



1. 填空。

$\frac{3}{7}$ 的倒数是 ()， $\frac{15}{2}$ 的倒数是 ()；

$\frac{5}{11}$ 和 () 互为倒数，8 和 () 互为倒数。

2. 对口练习。



54

教学目标

- 经历观察、交流、发现两个数相乘的积是 1 及认识倒数的过程。
- 了解倒数的含义，能写出一个数的倒数。
- 在认识倒数的活动中，体会数学知识的奥秘，感受数学学习的乐趣。

教学建议



练习

1. 计算。

$$\begin{array}{ll} (1) \frac{9}{10} \times \frac{10}{9} & (2) \frac{3}{7} \times \frac{14}{15} \times \frac{5}{8} \\ (3) 16 \times \frac{7}{12} & \frac{1}{2} \times 10 - \frac{4}{5} \times \frac{1}{5} \\ \frac{5}{6} \times \frac{2}{5} & \frac{2}{9} \times 27 + 27 \times \frac{7}{9} \\ \frac{15}{7} \times \frac{1}{5} & 25 \times \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3} \right) \end{array}$$

2. 亮亮攒了 50 元钱，他拿出其中的 $\frac{8}{25}$ 买书赠给山区的小朋友。亮亮买书花了多少元？

3. 好消息！一律按原价的 $\frac{3}{5}$ 出售。



80元



120元



60元



标出的都是原价。

(1) 三种商品的现价各是多少元？

(2) 这些商品各便宜了多少元？

4. 红红看一本 140 页的故事书，已经看了全书总页数的 $\frac{4}{7}$ 。还有多少页没看？

5. 一个饲养场养鸭 2000 只。养的鸡有多少只？



6. 填空。

$$\frac{11}{12} \times (\quad) = \frac{8}{7} \times (\quad) = (\quad) \times \frac{1}{10} = 1$$

55

◆ 练习

可以单独安排练习课，也可以与倒数合并 1 课时。

第 1 题，学生独立完成。交流时，说一说是怎样算的。答案：

$$(1) 1 \quad \frac{28}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{3}{7}$$

$$(2) \frac{1}{4} \quad 27 \quad 4 \frac{21}{25} \quad \frac{5}{3}$$

第 2 题，学生自主解答。答案：

$$50 \times \frac{8}{25} = 16 \text{ (元)}$$

第 3 题，帮助学生理解“一律按原价的 $\frac{3}{5}$ 出售”“现价”“便宜”是什么意思，再让学生自己解答问题。答案：

$$(1) 80 \times \frac{3}{5} = 48 \text{ (元)}$$

$$120 \times \frac{3}{5} = 72 \text{ (元)}$$

$$60 \times \frac{3}{5} = 36 \text{ (元)}$$

(2) 三种商品分别便宜了 32 元、48 元、24 元。

第 4、5 题，让学生自己读题并列式解答。

第 4 题答案：

60 页

第 5 题答案：

$$2000 \times \left(1 + \frac{4}{5}\right) =$$

3600 (只)

第 6 题，学生自己完成。交流时，说一说是怎样想的。

教学随笔

《数学课程标准》选读

教学随笔

前　　言

数学是研究数量关系和空间形式的科学。数学与人类发展和社会进步息息相关，随着现代信息技术的飞速发展，数学更加广泛应用于社会生产和日常生活的各个方面。数学作为对于客观现象抽象概括而逐渐形成的科学语言与工具，不仅是自然科学和技术科学的基础，而且在人文科学与社会科学中发挥着越来越大的作用。特别是20世纪中叶以来，数学与计算机技术的结合在许多方面直接为社会创造价值，推动着社会生产力的发展。

数学是人类文化的重要组成部分，数学素养是现代社会每一个公民应该具备的基本素养。作为促进学生全面发展教育的重要组成部分，数学教育既要使学生掌握现代生活和学习中所需要的数学知识与技能，更要发挥数学在培养人的思维能力和创新能力方面的不可替代的作用。

一　课程性质

义务教育阶段的数学课程是培养公民素质的基础课程，具有基础性、普及性和发展性。数学课程能使学生掌握必备的基础知识和基本技能，培养学生的抽象思维和推理能力，培养学生的创新意识和实践能力，促进学生在情感、态度与价值观等方面的发展。义务教育的数学课程能为学生未来生活、工作和学习奠定重要的基础。



教学随笔

二 课程基本理念

1. 数学课程应致力于实现义务教育阶段的培养目标，要面向全体学生，适应学生个性发展的需要，使得：人人都能获得良好的数学教育，不同的人在数学上得到不同的发展。

2. 课程内容要反映社会的需要、数学的特点，要符合学生的认知规律。它不仅包括数学的结果，也包括数学结果的形成过程和蕴含的数学思想方法。课程内容的选择要贴近学生的实际，有利于学生体验与理解、思考与探索。课程内容的组织要重视过程，处理好过程与结果的关系；要重视直观，处理好直观与抽象的关系；要重视直接经验，处理好直接经验与间接经验的关系。课程内容的呈现应注意层次性和多样性。

3. 教学活动是师生积极参与、交往互动、共同发展的过程。有效的教学活动是学生学与教师教的统一，学生是学习的主体，教师是学习的组织者、引导者与合作者。

数学教学活动，特别是课堂教学应激发学生兴趣，调动学生积极性，引发学生的数学思考，鼓励学生的创造性思维；要注重培养学生良好的数学学习习惯，使学生掌握恰当的数学学习方法。

学生学习应当是一个生动活泼的、主动的和富有个性的过程。认真听讲、积极思考、动手实践、自主探索、合作交流等，都是学习数学的重要方式。学生应当有足够的时间和空间经历观察、实验、猜测、计算、推理、验证等活动过程。

教师教学应该以学生的认知发展水平和已有的经验为基础，面向全体学生，注重启发式和因材施教。教师要发挥主导作用，处理好讲授与学生自主学习的关系，引导学生独立思考、主动探索、合作交流，使学生理解和掌握基本的数学知识与技能，体会和运用数学思想与方法，获得基本的数学活动经验。

4. 学习评价的主要目的是全面了解学生数学学习的过程和结果，激励学生学习和改进教师教学。应建立目标多元、方法多样的评价体系。评价既要关注学生学习的结果，也要重视学习的过程；既要关注学生数学学习的水平，也要重视学生在数学活动中所表现



出来的情感与态度，帮助学生认识自我、建立信心。

5. 信息技术的发展对数学教育的价值、目标、内容以及教学方式产生了很大的影响。数学课程的设计与实施应根据实际情况合理地运用现代信息技术，要注意信息技术与课程内容的整合，注重实效。要充分考虑信息技术对数学学习内容和方式的影响，开发并向学生提供丰富的学习资源，把现代信息技术作为学生学习数学和解决问题的有力工具，有效地改进教与学的方式，使学生乐意并有可能投入到现实的、探索性的数学活动中去。

教学随笔

三 课程设计思路

义务教育阶段数学课程的设计，充分考虑本阶段学生数学学习的特点，符合学生的认知规律和心理特征，有利于激发学生的学习兴趣，引发学生的数学思考；充分考虑数学本身的特点，体现数学的实质；在呈现作为知识与技能的数学结果的同时，重视学生已有的经验，使学生体验从实际背景中抽象出数学问题、构建数学模型、寻求结果、解决问题的过程。

按以上思路具体设计如下：

(一) 学段划分

为了体现义务教育数学课程的整体性，本标准统筹考虑九年的课程内容。同时，根据学生发展的生理和心理特征，将九年的学习时间划分为三个学段：第一学段（1~3年级）、第二学段（4~6年级）、第三学段（7~9年级）。

(二) 课程目标

义务教育阶段数学课程目标分为总目标和学段目标，从知识技能、数学思考、问题解决、情感态度等四个方面加以阐述。

数学课程目标包括结果目标和过程目标。结果目标使用“了解”“理解”“掌握”“运用”等行为动词表述，过程目标使用“经历”“体验”“探索”等行为动词表述。



教学随笔

(三)课程内容

在各学段中，安排了四个部分的课程内容：“数与代数”“图形与几何”“统计与概率”“综合与实践”。其中，“综合与实践”内容设置的目的在于培养学生综合运用有关的知识与方法解决实际问题的能力，培养学生的问题意识、应用意识和创新意识，积累学生的活动经验，提高学生解决现实问题的能力。

“数与代数”的主要内容有：数的认识，数的表示，数的大小，数的运算，数量的估计；字母表示数，代数式及其运算；方程、方程组、不等式、函数等。

“图形与几何”的主要内容有：空间和平面基本图形的认识，图形的性质、分类和度量；图形的平移、旋转、轴对称、相似和投影；平面图形基本性质的证明；运用坐标描述图形的位置和运动。

“统计与概率”的主要内容有：收集、整理和描述数据，包括简单抽样、整理调查数据、绘制统计图表等；处理数据，包括计算平均数、中位数、众数、方差等；从数据中提取信息并进行简单的推断；简单随机事件及其发生的概率。

“综合与实践”是一类以问题为载体、以学生自主参与为主的学习活动。在学习活动中，学生将综合运用“数与代数”“图形与几何”“统计与概率”等知识和方法解决问题。“综合与实践”的教学活动应当保证每学期至少一次，可以在课堂上完成，也可以课内外相结合。提倡把这种教学形式体现在日常教学活动中。

在数学课程中，应当注重发展学生的数感、符号意识、空间观念、几何直观、数据分析观念、运算能力、推理能力和模型思想。为了适应时代发展对人才培养的需要，数学课程还要特别注重发展学生的应用意识和创新意识。

数感主要是指关于数与数量、数量关系、运算结果估计等方面的感悟。建立数感有助于学生理解现实生活中数的意义，理解或表述具体情境中的数量关系。

符号意识主要是指能够理解并且运用符号表示数、数量关系和变化规律；知道使用符号可以进行运算和推理，得到的结论具有一般性。建立符号意识有助于学生理解符号的使用是数学表达和进行



数学思考的重要形式。

空间观念主要是指根据物体特征抽象出几何图形，根据几何图形想象出所描述的实际物体；想象出物体的方位和相互之间的位置关系；描述图形的运动和变化；依据语言的描述画出图形等。

几何直观主要是指利用图形描述和分析问题。借助几何直观可以把复杂的数学问题变得简明、形象，有助于探索解决问题的思路，预测结果。几何直观可以帮助学生直观地理解数学，在整个数学学习过程中都发挥着重要作用。

数据分析观念包括：了解在现实生活中有许多问题应当先作调查研究，收集数据，通过分析作出判断，体会数据中蕴含着信息；了解对于同样的数据可以有多种分析的方法，需要根据问题的背景选择合适的方法；通过数据分析体验随机性，一方面对于同样的事情每次收集到的数据可能不同，另一方面只要有足够的数据就可能从中发现规律。数据分析是统计的核心。

运算能力主要是指能够根据法则和运算律正确地进行运算的能力。培养运算能力有助于学生理解运算的算理，寻求合理、简捷的运算途径解决问题。

推理能力的发展应贯穿于整个数学学习过程中。推理是数学的基本思维方式，也是人们学习和生活中经常使用的思维方式。推理一般包括合情推理和演绎推理，合情推理是从已有的事实出发，凭借经验和直觉，通过归纳和类比等推断某些结果；演绎推理是从已有的事实（包括定义、公理、定理等）和确定的规则（包括运算的定义、法则、顺序等）出发，按照逻辑推理的法则证明和计算。在解决问题的过程中，两种推理功能不同，相辅相成：合情推理用于探索思路，发现结论；演绎推理用于证明结论。

模型思想的建立是学生体会和理解数学与外部世界联系的基本途径。建立和求解模型的过程包括：从现实生活或具体情境中抽象出数学问题，用数学符号建立方程、不等式、函数等表示数学问题中的数量关系和变化规律，求出结果并讨论结果的意义。这些内容的学习有助于学生初步形成模型思想，提高学习数学的兴趣和应用意识。

教学随笔



教学随笔

应用意识有两个方面的含义：一方面，有意识利用数学的概念、原理和方法解释现实世界中的现象，解决现实世界中的问题；另一方面，认识到现实生活中蕴含着大量与数量和图形有关的问题，这些问题可以抽象成数学问题，用数学的方法予以解决。在整个数学教育的过程中都应该培养学生的应用意识，综合实践活动是培养应用意识很好的载体。

创新意识的培养是现代数学教育的基本任务，应体现在数学教与学的过程之中。学生自己发现和提出问题是创新的基础；独立思考、学会思考是创新的核心；归纳概括得到猜想和规律，并加以验证，是创新的重要方法。创新意识的培养应该从义务教育阶段做起，贯穿数学教育的始终。

实施建议

一 教学建议

教学活动是师生积极参与、交往互动、共同发展的过程。

数学教学应根据具体的教学内容，注意使学生在获得间接经验的同时也能够有机会获得直接经验，即从学生实际出发，创设有助于学生自主学习的问题情境，引导学生通过实践、思考、探索、交流等，获得数学的基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验，促使学生主动地、富有个性地学习，不断提高发现问题和提出问题的能力、分析问题和解决问题的能力。

在数学教学活动中，教师要把基本理念转化自己的教学行为，处理好教师讲授与学生自主学习的关系，注重启发学生积极思考；发扬教学民主，当好学生数学活动的组织者、引导者、合作者；激发学生的学习潜能，鼓励学生大胆创新与实践；创造性地使用教材，积极开发、利用各种教学资源，为学生提供丰富多彩的学习素材；关注学生的个体差异，有效地实施有差异的教学，使每个学生都得到充分的发展；合理地运用现代信息技术，有条件



的地区，要尽可能合理、有效地使用计算机和有关软件，提高教学效益。

教学随笔

(一) 数学教学活动要注重课程目标的整体实现

为使每个学生都受到良好的数学教育，数学教学不仅要使学生获得数学的知识技能，而且要把知识技能、数学思考、问题解决、情感态度四个方面的目标有机结合，整体实现课程目标。

课程目标的整体实现需要日积月累。在日常的教学活动中，教师应努力挖掘教学内容中可能蕴含的、与上述四个方面目标有关的教育价值，通过长期的教学过程，逐渐实现课程的整体目标。因此，无论是设计、实施课堂教学方案，还是组织各类教学活动，不仅要重视学生获得知识技能，而且要激发学生的学习兴趣，通过独立思考或者合作交流感悟数学的基本思想，引导学生在参与数学活动的过程中积累基本经验，帮助学生形成认真勤奋、独立思考、合作交流、反思质疑等良好的学习习惯。

(二) 重视学生在学习活动中的主体地位

有效的数学教学活动是教师教与学生学的统一，应体现“以人为本”的理念，促进学生的全面发展。

1. 学生是数学学习的主体，在积极参与学习活动的过程中不断得到发展。

学生获得知识，必须建立在自己思考的基础上，可以通过接受学习的方式，也可以通过自主探索等方式；学生应用知识并逐步形成技能，离不开自己的实践；学生在获得知识技能的过程中，只有亲身参与教师精心设计的教学活动，才能在数学思考、问题解决和情感态度方面得到发展。

2. 教师应成为学生学习活动的组织者、引导者、合作者，为学生的发展提供良好的环境和条件。

教师的“组织”作用主要体现在两个方面：第一，教师应当准确把握教学内容的数学实质和学生的实际情况，确定合理的教学目标，设计一个好的教学方案；第二，在教学活动中，教师要选择适当的教学方式，因势利导、适时调控，努力营造师生互动、生生互



教学随笔

动、生动活泼的课堂氛围，形成有效的学习活动。

教师的“引导”作用主要体现在：通过恰当的问题，或者准确、清晰、富有启发性的讲授，引导学生积极思考、求知求真，激发学生的好奇心；通过恰当的归纳和示范，使学生理解知识、掌握技能、积累经验、感悟思想；能关注学生的差异，用不同层次的问题或教学手段，引导每一个学生都能积极参与学习活动，提高教学活动的针对性和有效性。

教师与学生的“合作”主要体现在：教师以平等、尊重的态度鼓励学生积极参与教学活动，启发学生共同探索，与学生一起感受成功和挫折、分享发现和成果。

3. 处理好学生主体地位和教师主导作用的关系。

好的教学活动，应是学生主体地位和教师主导作用的和谐统一。一方面，学生主体地位的真正落实，依赖于教师主导作用的有效发挥；另一方面，有效发挥教师主导作用的标志，是学生能够真正成为学习的主体，得到全面的发展。

实行启发式教学有助于落实学生的主体地位和发挥教师的主导作用。教师富有启发性的讲授；创设情境、设计问题，引导学生自主探索、合作交流；组织学生操作实验、观察现象、提出猜想、推理论证等，都能有效地启发学生的思考，使学生成为学习的主体，逐步学会学习。

(三)注重学生对基础知识、基本技能的理解和掌握

“知识技能”既是学生发展的基础性目标，又是落实“数学思考”“问题解决”“情感态度”目标的载体。

1. 数学知识的教学，应注重学生对所学知识的理解，体会数学知识之间的关联。

学生掌握数学知识，不能依赖死记硬背，而应以理解为基础，并在知识的应用中不断巩固和深化。为了帮助学生真正理解数学知识，教师应注重数学知识与学生生活经验的联系、与学生学科知识的联系，组织学生开展实验、操作、尝试等活动，引导学生进行观察、分析，抽象概括，运用知识进行判断。教师还应揭示知识的数



学实质及其体现的数学思想，帮助学生理清相关知识之间的区别和联系等。

教学随笔

数学知识的教学，要注重知识的“生长点”与“延伸点”，把每堂课教学的知识置于整体知识的体系中，注重知识的结构和体系，处理好局部知识与整体知识的关系，引导学生感受数学的整体性，体会对于某些数学知识可以从不同的角度加以分析、从不同的层次进行理解。

2. 在基本技能的教学中，不仅要使学生掌握技能操作的程序和步骤，还要使学生理解程序和步骤的道理。例如，对于整数乘法计算，学生不仅要掌握如何进行计算，而且要知道相应的算理；对于尺规作图，学生不仅要知道作图的步骤，而且要能知道实施这些步骤的理由。

基本技能的形成，需要一定量的训练，但要适度，不能依赖机械地重复操作，要注重训练的实效性。教师应把握技能形成的阶段性，根据内容的要求和学生的实际，分层次地落实。

(四) 感悟数学思想，积累数学活动经验

数学思想蕴含在数学知识形成、发展和应用的过程中，是数学知识和方法在更高层次上的抽象与概括，如抽象、分类、归纳、演绎、模型等。学生在积极参与教学活动的过程中，通过独立思考、合作交流，逐步感悟数学思想。

例如，分类是一种重要的数学思想。学习数学的过程中经常会遇到分类问题，如数的分类、图形的分类、代数式的分类、函数的分类等。在研究数学问题中，常常需要通过分类讨论解决问题，分类的过程就是对事物共性的抽象过程。教学活动中，要使学生逐步体会为什么要分类，如何分类，如何确定分类的标准，在分类的过程中如何认识对象的性质，如何区别不同对象的不同性质。通过多次反复的思考和长时间的积累，使学生逐步感悟分类是一种重要的思想。学会分类，可以有助于学习新的数学知识，有助于分析和解决新的数学问题。

数学活动经验的积累是提高学生数学素养的重要标志。帮助学



教学随笔

生积累数学活动经验是数学教学的重要目标，是学生不断经历、体验各种数学活动过程的结果。数学活动经验需要在“做”的过程和“思考”的过程中积淀，是在数学学习活动过程中逐步积累的。

教学中注重结合具体的学习内容，设计有效的数学探究活动，使学生经历数学的发生发展过程，是学生积累数学活动经验的重要途径。例如，在统计教学中，设计有效的统计活动，使学生经历完整的统计过程，包括收集数据、整理数据、展示数据、从数据中提取信息，并利用这些信息说明问题。学生在这样的过程中，不断积累统计活动经验，加深理解统计思想与方法。

“综合与实践”是积累数学活动经验的重要载体。在经历具体的“综合与实践”问题的过程中，引导学生体验如何发现问题，如何选择适合自己完成的问题，如何把实际问题变成数学问题，如何设计解决问题的方案，如何选择合作的伙伴，如何有效地呈现实践的成果，让别人体会自己成果的价值。通过这样的教学活动，学生会逐步积累运用数学解决问题的经验。

(五)关注学生情感态度的发展

根据课程目标，广大教师要把落实情感态度的目标作为己任，努力把情感态度目标有机地融合在数学教学过程之中。设计教学方案、进行课堂教学活动时，应当经常考虑如下问题：

如何引导学生积极参与教学过程？

如何组织学生探索，鼓励学生创新？

如何引导学生感受数学的价值？

如何使学生愿意学，喜欢学，对数学感兴趣？

如何让学生体验成功的喜悦，从而增强自信心？

如何引导学生善于与同伴合作交流，既能理解、尊重他人的意见，又能独立思考、大胆质疑？

如何让学生做自己能做的事，并对自己做的事情负责？

如何帮助学生锻炼克服困难的意志？

如何培养学生良好的学习习惯？

在教育教学活动中，教师要尊重学生，以强烈的责任心、严谨



教学随笔

的治学态度、健全的人格感染和影响学生；要不断提高自身的数学素养，善于挖掘教学内容的教育价值；要在教学实践中善于用本标准的理念分析各种现象，恰当地进行养成教育。

(六)合理把握“综合与实践”的实施

“综合与实践”的实施是以问题为载体、以学生自主参与为主的学习活动。它有别于学习具体知识的探索活动，更有别于课堂上教师的直接讲授。它是教师通过问题引领、学生全程参与、实践过程相对完整的学习活动。

积累数学活动经验、培养学生应用意识和创新意识是数学课程的重要目标，应贯穿整个数学课程之中。“综合与实践”是实现这些目标的重要和有效的载体。“综合与实践”的教学，重在实践、重在综合。重在实践是指在活动中，注重学生自主参与、全过程参与，重视学生积极动脑、动手、动口。重在综合是指在活动中，注重数学与生活实际、数学与其他学科、数学内部知识的联系和综合应用。

教师在教学设计和实施时应特别关注的几个环节是：问题的选择，问题的展开过程，学生参与的方式，学生的合作交流，活动过程和结果的展示与评价等。

要使学生能充分、自主地参与“综合与实践”活动，选择恰当的问题是关键。这些问题既可来自教材，也可以由教师、学生开发。提倡教师研制、开发、生成出更多适合本地学生特点的且有利于实现“综合与实践”课程目标的好问题。

实施“综合与实践”时，教师要放手让学生参与，启发和引导学生进入角色，组织好学生之间的合作交流，并照顾到所有的学生。教师不仅要关注结果，更要关注过程，不要急于求成，要鼓励引导学生充分利用“综合与实践”的过程，积累活动经验、展现思考过程、交流收获体会、激发创造潜能。

在实施过程中，教师要注意观察、积累、分析、反思，使“综合与实践”的实施成为提高教师自身和学生素质的互动过程。

教师应该根据不同学段学生的年龄特征和认知水平，根据学段目标，合理设计并组织实施“综合与实践”活动。



教学随笔

(七)教学中应当注意的几个关系

1. 面向全体学生与关注学生个体差异的关系。

教学活动应努力使全体学生达到课程目标的基本要求，同时要关注学生的个体差异，促进每个学生在原有基础上的发展。

对于学习有困难的学生，教师要给予及时的关注与帮助，鼓励他们主动参与数学学习活动，并尝试用自己的方式解决问题、发表自己的看法，要及时地肯定他们的点滴进步，耐心地引导他们分析产生困难或错误的原因，并鼓励他们自己去改正，从而增强学习数学的兴趣和信心。对于学有余力并对数学有兴趣的学生，教师要为他们提供足够的材料和思维空间，指导他们阅读，发展他们的数学才能。

在教学活动中，要鼓励与提倡解决问题策略的多样化，恰当评价学生在解决问题过程中所表现出的不同水平；问题情境的设计、教学过程的展开、练习的安排等要尽可能地让所有学生都能主动参与，提出各自解决问题的策略，并引导学生通过与他人的交流选择合适的策略，丰富数学活动的经验，提高思维水平。

2. “预设”与“生成”的关系。

教学方案是教师对教学过程的“预设”，教学方案的形成依赖于教师对教材的理解、钻研和再创造。理解和钻研教材，应以本标准为依据，把握好教材的编写意图和教学内容的教育价值；对教材的再创造，集中表现在：能根据所教班级学生的实际情况，选择贴切的教学素材和教学流程，准确地体现基本理念和课程内容规定的要求。

实施教学方案，是把“预设”转化为实际的教学活动。在这个过程中，师生双方的互动往往会“生成”一些新的教学资源，这就需要教师能够及时把握，因势利导，适时调整预案，使教学活动收到更好的效果。

3. 合情推理与演绎推理的关系。

推理贯穿于数学教学的始终，推理能力的形成和提高需要一个长期的、循序渐进的过程。义务教育阶段要注重学生思考的条理性，不要过分强调推理的形式。

 教学随笔

推理包括合情推理和演绎推理。教师在教学过程中，应该设计适当的学习活动，引导学生通过观察、尝试、估算、归纳、类比、画图等活动发现一些规律，猜测某些结论，发展合情推理能力；通过实例使学生逐步意识到，结论的正确性需要演绎推理的确认，可以根据学生的年龄特征提出不同程度的要求。

4. 使用现代信息技术与教学手段多样化的关系。

积极开发和有效利用各种课程资源，合理地应用现代信息技术，注重信息技术与课程内容的整合，能有效地改变教学方式，提高课堂教学的效益。有条件的地区，教学中要尽可能地使用计算器、计算机以及有关软件；暂时没有这种条件的地区，一方面要积极创造条件改善教学设施，另一方面广大教师应努力自制教具以弥补教学设施的不足。

在学生理解并能正确应用公式、法则进行计算的基础上，鼓励学生用计算器完成较为繁杂的计算。课堂教学、课外作业、实践活动中，应当根据课程内容的要求，允许学生使用计算器，还应当鼓励学生用计算器进行探索规律等活动。

现代信息技术的作用不能完全替代原有的教学手段，其真正价值在于实现原有的教学手段难以达到甚至达不到的效果。例如，利用计算机展示函数图像、几何图形的运动变化过程；从数据库中获得数据，绘制合适的统计图表；利用计算机的随机模拟结果，引导学生更好地理解随机事件以及随机事件发生的概率，等等。在应用现代信息技术的同时，教师还应注重课堂教学的板书设计。必要的板书有利于实现学生的思维与教学过程同步，有助于学生更好地把握教学内容的脉络。

二 评价建议

评价的主要目的是全面了解学生数学学习的过程和结果，激励学生学习和改进教师教学。评价应以课程目标和课程内容为依据，体现数学课程的基本理念，全面评价学生在知识技能、数学思考、问题解决和情感态度等方面的表现。



教学随笔

评价不仅要关注学生的学习结果，更要关注学生在学习过程中 的发展和变化。应采用多样化的评价方式，恰当呈现并合理利用评价结果，发挥评价的激励作用，保护学生的自尊心和自信心。通过评价得到的信息，可以了解学生数学学习达到的水平和存在的问题，帮助教师进行总结与反思，调整和改进教学内容与教学过程。

(一) 基础知识和基本技能的评价

对基础知识和基本技能的评价，应以各学段的具体目标和要求为标准，考查学生对基础知识和基本技能的理解与掌握程度，以及在学习基础知识与基本技能过程中的表现。在对学生学习基础知识和基本技能的结果进行评价时，应该准确地把握“了解、理解、掌握、应用”不同层次的要求。在对学生学习过程进行评价时，应依据“经历、体验、探索”不同层次的要求，采取灵活多样的方法，定性与定量相结合、以定性评价为主。

每一学段的目标是该学段结束时学生应达到的要求，教师需要根据学习的进度和学生的实际情况确定具体的要求。例如，下表是对第一学段有关计算技能的基本要求，这些要求是在学段结束时应达到的，评价时应注意把握尺度，对计算速度不作过高要求。

第一学段计算技能评价要求

学习内容	速度要求
20以内加减法和表内乘除法口算	8~10题/分
百以内加减法和一位数乘除两位数口算	3~4题/分
两位数和三位数加减法笔算	2~3题/分
两位数乘两位数笔算	1~2题/分
一位数乘除两位数和三位数笔算	1~2题/分

教师应允许学生经过较长时间的努力，随着数学知识与技能的积累逐步达到学段目标。在实施评价时，可以对部分学生采取“延迟评价”^①的方式，提供再次评价的机会，使他们看到自己的进步，树立学好数学的信心。

注：①延迟评价是指在平时学习过程中，对尚未达到目标要求的学生，可暂时不给明确的评价结果，给学生更多的机会，当取得较好的成绩时再给予评价，以保护学生学习的积极性。



(二) 数学思考和问题解决的评价

教学随笔

数学思考和问题解决的评价要依据总目标和学段目标的要求，体现在整个数学学习过程中。

对数学思考和问题解决的评价应当采用多种形式和方法，特别要重视在平时教学和具体的问题情境中进行评价。例如，在第二学段，教师可以设计下面的活动，评价学生数学思考和问题解决的能力：

用长为 50 厘米的细绳围成一个边长为整厘米数的长方形，怎样才能使面积达到最大？

在对学生进行评价时，教师可以关注以下几个不同的层次：

第一，学生是否能理解题目的意思，能否提出解决问题的策略，如通过画图进行尝试；

第二，学生能否列举若干满足条件的长方形，通过列表等形式将其进行有序排列；

第三，在观察、比较的基础上，学生能否发现长和宽变化时面积的变化规律，并猜测问题的结果；

第四，对猜测的结果给予验证；

第五，鼓励学生发现和提出一般性问题，如，猜想当长和宽的变化不限于整厘米数时，面积何时最大。

为此，教师可以根据实际情况，设计有层次的问题评价学生的不同水平。例如，设计下面的问题：

(1) 找出三个满足条件的长方形，记录下长方形的长、宽和面积，并依据长或宽的长短有序地排列出来。

(2) 观察排列的结果，探索长方形的长和宽发生变化时，面积相应的变化规律。猜测当长和宽各为多少厘米时，长方形的面积最大。

(3) 列举满足条件的长和宽的所有可能结果，验证猜测。

(4) 猜想：如果不限制长方形的长和宽为整厘米数，怎样才能使它的面积最大？

教师可以预设目标：对于第二学段的学生，能够完成(1)(2)题就达到基本要求，对于能完成(3)(4)题的学生，则给予进一步的肯定。



教学随笔

学生解决问题的策略可能与教师的预设有所不同，教师应给予恰当的评价。

(三)情感态度的评价

情感态度的评价应依据课程目标的要求，采用适当的方法进行。主要方式有课堂观察、活动记录、课后访谈等。

情感态度评价主要在平时教学过程中进行，注重考查和记录学生在不同方面的表现，了解学生情感态度的状况及变化。例如，

- 主动参与学习活动；
- 学习数学的兴趣和自信心；
- 克服困难的勇气；
- 与他人合作；
- 与同伴和老师交流；
-

教师可以根据实际情况用灵活多样的方式记录学生情感态度的情况，用恰当的方式给学生以反馈和指导。

(四)注重对学生数学学习过程的评价

学生在数学学习过程中，知识技能、数学思考、问题解决和情感态度等方面的表现不是孤立的，这些方面的发展综合体现在数学学习过程之中。在评价学生每一个方面表现的同时，要注重对学生学习过程的整体评价，分析学生在不同阶段的表现特征和发展变化。评价时应采取灵活的方式记录、保留和分析学生在不同方面的表现。例如，

- 主动参与学习活动；
- 提出问题和分析问题；
- 独立思考问题；
- 与他人合作交流；
- 尝试从不同角度思考问题；
- 有条理地表述自己的思考过程；
- 倾听和理解别人的思路；
- 反思自己思考过程的意识；
-



还可以通过建立成长记录等方式，使学生记录和反思学习数学的情况与成长的历程。

教学随笔

(五)体现评价主体的多元化和评价方式的多样化

评价主体的多元化是指教师、家长、同学及学生本人都可以作为评价者，可以综合运用教师评价、学生自我评价、学生相互评价、家长评价等方式，对学生的学习情况和教师的教学情况进行全面的考查。例如，每一个学习单元结束时，教师可以要求学生自我设计一个“学习小结”，用合适的形式（表、图、卡片、电子文本等）归纳学到的知识和方法，学习中的收获，遇到的问题，等等。教师可以通过学习小结对学生的学习情况进行评价，也可以组织学生将自己的学习小结在班级展示交流，通过这种形式总结自己的进步，反思自己的不足以及需要改进的地方，汲取他人值得借鉴的经验。条件允许时，可以请家长参与评价。

评价方式多样化体现在多种评价方法的运用，包括书面测验、口头测验、开放式问题、活动报告、课堂观察、课后访谈、课内外作业、成长记录等。在条件允许的地方，也可以采用网上交流的方式进行评价。每种评价方式都具有各自的特点，教师应结合学习内容及学生学习的特点，选择适当的评价方式。例如，可以通过课堂观察了解学生学习的过程与学习态度，从作业中了解学生基础知识与基本技能掌握的情况，从探究活动中了解学生独立思考的习惯和合作交流的意识，从成长记录中了解学生的发展变化。

(六)恰当地呈现和利用评价结果

评价结果的呈现应采用定性与定量相结合的方式。第一学段的评价应当以描述性评价为主，第二学段采用描述性评价和等级评价相结合的方式，第三学段可以采用描述性评价和等级（或百分制）评价相结合的方式。

评价结果的呈现和利用应有利于增强学生学习数学的自信心，提高学生学习数学的兴趣，使学生养成良好的学习习惯，促进学生的发展。评价结果的呈现，应该更多地关注学生的进步，关注学生已经掌握了什么，获得了哪些提高，具备了什么能力，还有什么潜能，在哪些方面还存在不足，等等。



教学随笔

例如，下面是对某同学第二学段关于“统计与概率”学习的书面评语：

王小明同学，本学期我们学习了收集、整理和表达数据。你通过自己的努力，能收集、记录数据，知道如何求平均数，了解统计图的特点，制作的统计图很出色，在这方面表现突出。但你在使用语言解释统计结果方面还存在一定差距。继续努力，小明！评定等级：B。

这个以定性为主的评语，实际上也是教师与学生的一次情感交流。学生阅读这一评语，能够获得成功的体验，树立学好数学的自信心，也知道自己的不足和努力方向。

教师要注意分析全班学生评价结果随时间的变化，从而了解自己教学的成绩和问题，分析、反思教学过程中影响学生能力发展和素质提高的原因，寻求改善教学的对策。同时，以适当的方式，将学生一些积极的变化及时反馈给学生。

全套教科书总述

教学随笔

一 指导思想

以“教育要面向现代化、面向世界、面向未来”为总方针，以充分体现时代精神和要求，保障学生健康快乐成长，减轻过重的课业负担，培养适应未来社会需要的高素质人才为宗旨，明确小学数学在促进学生的全面、和谐发展，启迪思维和发展智力，形成社会责任感和科学态度，培养创新意识和实践能力等方面的重要作用。

以《数学课程标准》的基本理念为指导，依据1年级至6年级的课程目标、内容标准和教材编写建议，从小学生实现学习和未来发展的实际需要出发，以落实“四基”目标要求为重点，处理好“数学学科特征与儿童的认知特点”“重视学习过程与学习结果”“掌握技能与减轻负担”“保证基本要求与促进个性发展”等方面的关系。精心打造“人人获得良好的数学教育”为基础，引导“学与教”的方式转变为重点，有利于培养学生终身学习能力和全面发展的小学数学教材体系。

二 编写原则

(一) 生活性原则

关注儿童的现实生活，沟通生活中的数学与教科书上的数学之间的联系。通过学生熟悉的、贴近现实生活的內容和情境，帮助学生理解和体验从现实生活中产生和发展的数学知识，使生活经验促进数学知识的学习。通过数学知识在现实生活中的应用，丰富和拓展所学知识，感受数学与现实生活的联系，提高学生的数学活动经验和应用意识。



教学随笔

(二) 趣味性原则

以“让学生喜欢数学”为宗旨，注重突出趣味性。教材在素材的选择与组织、内容的安排与呈现、插图中的儿童形象与语言、板式的设计与栏目等，都力求做到符合儿童的心理特点、认知特点和欣赏水平，增加学习的乐趣。使学生感到学习数学是一件有意思的事情，从而愿意学习数学。

(三) 活动性原则

改变以例题形式罗列数学知识或方法的传统教材模式，构建符合儿童认知活动特点的、有利于促进师生互动式数学活动的课程形态。通过开放性的问题情境和激励性的活动指导，将传统的教师讲授变为儿童生活中的认知活动；通过学生的主动探究、合作学习，将单一的答案和“最优”方法的接受变为学生的个性化学习体验、反思和交流。

(四) 过程性原则

教材内容的编排体现了活动过程，“过程”成为教材的一部分。教材内容既重结果，也重过程，即教材内容不仅要包括数学的一些现成结果，还要包括这些结果的形成过程。数学活动设计不仅关注学生获得知识与技能的结果，而且重视学生经历、探究、创新、实践等过程后所得到的体验、尝试和机会。

(五) 开放性原则

教材是学生数学学习的重要线索，是实现课程目标、教师组织教学的重要资源。通过教材内容和教学过程的开放，支持、鼓励教师开发课程资源和创造性地组织教学；为学生提供自主学习、合作交流的空间，实现学生的自主探究和个性化学习；创设一些开放性的问题和反映多种信息的情境，使每个学生都能对其中的一些问题有自己的想法，从而获得成功的体验，增强学好数学的自信心。



教学随笔

三 设计思路

(一) 教科书体例

1. 该套教科书1年级至6年级共编写12册，每个学期分别使用一册。

2. 每册教科书安排若干个单元，按知识点分课时设计。

基本思路：整体设计开放的过程，具体引导个性化的学习。

呈现形式：问题情境（启发思考）—自主学习（合作探究）—交流学习—归纳整理—尝试应用—形成练习。

3. 根据《数学课程标准》的要求，充分考虑学生的学习水平和生活经验，把“数与代数”“图形与几何”“统计与概率”三个方面的内容穿插编排。“综合与实践”的内容，结合有关单元内容灵活设计，每册教科书安排3次。

4. 重视数学思想方法的培养，每册教科书最后一个单元设计了“探索乐园”。

5. 强化课程实施目标评价。每册教科书最后安排了“整理与评价”。

(二) 形象设计

根据儿童喜欢小动物的天性，教材设计了“兔博士”“蓝灵鼠”“大头蛙”三个儿童喜欢的动物卡通形象并设计了“丫丫”“亮亮”“红红”“聪聪”四个学习伙伴。

● 卡通朋友



兔博士



蓝灵鼠



大头蛙



教学随笔

● 书中的同伴



丫丫



亮亮



红红



聪聪

书中的四个“主人公”和三个“卡通朋友”共同学习、交流，他们的话是充满童趣的儿童语言。学生看数学教科书就像读一本有趣的儿童读物。

(三)栏目设置



说一说 主要用于学生自主学习活动和个性化生活经验的交流。可以是全班的，也可以是小组的。给学生创造机会运用多种方法表达自己的感受和做法，展示自己的学习成果，分享他人的经验，锻炼数学思维和语言表达能力。



议一议 主要用于数学知识的归纳概括、不同解题方法的比较和开放性问题的讨论。



想一想 主要用于一些鼓励联想和探索性问题的启发引导。



试一试 是在基本知识技能学习基础上，尝试进行的应用和稍有变化的学习内容。



练一练 每节课基本上都有此栏目，主要是围绕本节课设计的基本练习题。

除以上配合教学活动的栏目外，教科书还设计了以下内容模块。

问题讨论

有关数学思考和开放性问题的研究。强调探索的过程和互相交流。



数学冲浪 有一定难度的数学智力题。供学有余力的学生选做。

教学随笔

数学游戏 玩中学数学的游戏活动。

兔博士网站 结合教科书内容，介绍数学家的故事、数学文化、扩展性的数学内容，数学与生活、环境、社会有关的新闻和资料等。

身边的数学 学生生活中、身边的数学问题。关注所学内容与现实生活联系和应用。

自主小天地 一、二年级设置，给学生留的自主发展的空间。结合学习活动，学生可以记录自己发现、解决的问题，记录自己的收获和体会，自己编写数学题目等。

四 内容编排

根据《数学课程标准》第二学段“数与代数”“图形与几何”“统计与概率”“综合与实践”的目标要求和内容标准，本套教材第二学段各册主要内容安排如下表：

册次	数与代数	图形与几何	统计与概率	综合与实践
四上	1. 升和毫升 2. 三位数除以两位数 3. 解决问题 4. 倍数和因数 5. 认识更大的数	1. 线和角 2. 垂线和平行线	平均数和条形统计图	1. 参观植物园 2. 编学籍号 3. 读书调查



续表

教学随笔

册次	数与代数	图形与几何	统计与概率	综合与实践
四下	1. 用字母表示数 2. 三位数乘两位数 3. 分数的意义和性质 4. 小数的认识 5. 小数加减法	1. 观察物体(二) 2. 多边形的认识	复式条形统计图	1. 驾车旅游 2. 我的拼图 3. 测量身高
五上	1. 小数乘法 2. 小数除法 3. 四则混合运算(二) 4. 方程	1. 方向与路线 2. 多边形的面积 3. 土地的面积	可能性	1. 旅游方案 2. 铺甬路 3. 估算玉米收入
五下	1. 异分母分数加减法 2. 分数乘法 3. 分数除法	1. 图形的运动(二) 2. 长方体和正方体 3. 长方体和正方体的体积	折线统计图	1. 公交车上的数学 2. 包装扑克 3. 设计包装箱
六上	1. 比和比例 2. 百分数 3. 百分数的应用	1. 圆和扇形 2. 圆的周长和面积 3. 比例尺	扇形统计图	1. 测量旗杆高度 2. 学会理财 3. 喜欢数学情况调查
六下	1. 生活中的负数 2. 正比例、反比例 3. “数与代数”的回顾整理	1. 位置 2. 圆柱和圆锥 3. “图形与几何”的回顾整理	“统计与概率”的回顾整理	1. 记录天气 2. 木材加工问题 3. 节约水资源 4. 开发绿色资源 5. 生活小区



教学随笔

五 主要特色

依据《数学课程标准》的基本理念和第二学段的课程目标，按照课程实施建议的要求，紧紧围绕“促进学生全面、持续、和谐发展”这一课程目标，以帮助、引导学生“学数学”为核心，努力创新，形成本套教材的主要特色。

(一) 在轻松生活中学数学

数学来源于生活，生活中处处有数学。本套教材在第一学段通过有趣的事物，好玩的活动，使学生喜欢数学，愿意学数学；第二学段则通过加强数学与生活的联系、降低知识学习的难度，让学生获得学习的愉快体验，进而喜欢数学，愿意学习数学，轻松地学会数学。

1. 尊重学生的生活经验，让学生愿意学数学。

教科书注意选取发生在学生身边的、学生熟悉的、贴近学生生活的、有趣的、有现实意义和富有启发性的事物和情境。首先，让学生喜欢数学内容，愿意学习数学。另外，让学生在熟悉的、感兴趣的问题情境中，感悟、学习和理解数学知识。同时，在学习从现实生活中产生、发展的数学知识的过程中，感受数学与日常生活的密切联系，体会数学在生活中的作用。使学生的生活经验促进数学知识的学习，使知识的学习丰富学生的数学活动经验。

2. 利用真实的生活素材，使学习成为愉快生活。

数学来源于生活，学生的现实生活中有许多的数学问题。充分挖掘、利用“一个班的学生”及周围环境中丰富的课程资源，增强教材内容对地方的适应性和发展性，使学生亲身体验到数学与现实生活的联系。同时，使学生感到数学是有用的、有趣的，数学学习就是日常生活的一部分。

3. 精心编排数与代数的内容，降低学习的难度，突出重点。

“数与代数”是数学学科的主体内容和核心，对小学阶段的学



教学随笔

生来讲，不论是“数与代数”部分所占的课时比例，还是需要掌握的基础知识与基本技能，都是学习的重点和难点。所以小学阶段“数与代数”的编排，不仅影响数学学习的效果，还直接影响学生的学习负担和对数学的兴趣，甚至影响学生的童年生活和身心健康。本套教材充分考虑学生的生活经验和认知发展水平，在“数与代数”的整体设计上，一方面，注意把一些重要的数学概念和数学思想方法采用逐步渗透、不断深化、螺旋上升的方式编排，以适应学生心理发展和认知特点；另一方面，精心安排数的认识和计算，努力做到突出重点，降低学习难度，减轻学生负担，培养学生学好数学的自信心。在内容编排上有以下具体做法：

(1) 第一学段把万以内数的认识分成五段。传统教材中，万以内的数的认识一般分为四段，分别安排在一、二年级。根据《数学课程标准》降低计算（一至三年级加减计算要求到三位数）、加强数感的基本思想，考虑到学生对大数意义的理解需要更丰富的生活经验和知识基础，本套教材将万以内数的认识安排在三个年级，分为五段。具体安排是：一年级学习 100 以内数的认识（分三段），二年级学习 1000 以内数的认识，三年级学习万以内数的认识。

(2) 第二学段万以上的数重视知识的扩展和在现实生活中的应用。在第一学段学生已经掌握了万以内数的读写、大小比较、数的组成，以及万以内各数位上的数表示的具体意义等基础上，第二学段认识万以上的数，一方面通过“四位一级”的计数习惯，把已有的基础知识和学习经验由万以内的数（个级）扩展到万级或亿级；另一方面，全部选用现实社会中的真实数据作为学习素材，并通过用不同单位的数据描述事物，让学生了解大数在现实生活中的实际应用，学会用“万”或“亿”为单位描述事物。同时，通过感受一百万、一亿有多大，把用计算器计算、估算、推算整合在一起，使学生借助熟悉的事物和能理解的数据感受大数的意义，发展数感。

(3) 恰当地分散编排整数的相关概念。在整数的认识中有许多概念。如，奇数、偶数、质数、合数、质因数、公倍数和最小公倍



教学随笔

数、公因数和最大公因数等。传统教材中，一般都单独设置单元介绍这些概念。实际教学效果是：因为相关概念较多，内容枯燥，而且求最小公倍数和最大公因数的方法又容易混淆。另外，单纯就概念讲概念，就计算学计算，学生不感兴趣，回答概念题和计算都容易出错。为了改变过去教师教得累，学生学得烦，教学效果不好的情况，本套教材把整数的有关概念分散安排在三个学期，并紧密结合相关知识和应用介绍概念，学习计算方法。具体安排是：

- 四年级上册安排“倍数和因数”单元，认识自然数的特点，了解奇数、偶数；结合具体事例认识倍数，探索2、3、5倍数的特征；结合把一个数写成几个数相乘的形式认识因数和质因数，学会分解质因数。
- 四年级下册，结合用分数的基本性质化简分数，认识公因数和最大公因数的概念，学习求两个数的最大公因数的方法。
- 五年级下册，结合异分母分数的大小比较，认识公倍数、最小公倍数的概念，学习求两个数的最小公倍数的方法。

(4) 合理安排每一册教材“数与代数”的内容，突出重点。本套教材在“数与代数”内容的整体安排和知识建构上，坚持“螺旋上升、分散重点、降低难点”的原则，采取每一册教材认数和计算“适当集中，突出重点”的做法。具体安排如下：

册次	数的认识	数的运算
一上	1. 10以内数的认识 2. 11~20各数的认识	1. 10以内的加法和减法 2. 20以内的加法和减法
一下	100以内数的认识	100以内的加法和减法
二上		1. 加减混合运算 2. 表内乘法和表内除法
二下	认识1000以内的数	1. 有余数的除法 2. 三位数加减三位数
三上	认识万以内的数	1. 两、三位数乘（除以）一位数 2. 四则混合运算（一）
三下	小数、分数的初步认识	1. 两位数乘两位数，估算、连乘 2. 小数、分数的简单加减计算



续表

教学随笔

册次	数的认识	数的运算
四上	1. 倍数和因数 2. 认识万以上的数	三位数除以两位数
四下	1. 用字母表示数、运算定律 2. 小数、分数的认识	1. 三位数乘两位数 2. 小数、分数的加减计算
五上		1. 小数乘法和除法 2. 四则混合运算（二）
五下	1. 真分数和假分数 2. 异分母分数大小比较	1. 异分母分数加减法 2. 分数乘法和除法
六上	1. 比和比例 2. 百分数的认识	1. 按比例分配 2. 百分数的应用
六下	1. 生活中的负数 2. 正比例、反比例	

(二) 在解决问题中学数学

数的运算和解决问题是小学数学知识与技能的重要内容。本套教材打破“先学计算方法，再解决问题”的传统教材体系，通过选择学生熟悉的、有一定生活经验和知识基础的问题情境，让学生在尝试解决问题的过程中，认识计算的重要作用，学会数学运算，发展应用意识。

1. 在熟悉的问题情境中，学习、理解四则运算的意义。

加、减、乘、除的意义和简单计算的学习，教材全部采用“情境+问题”的呈现方式，为学生解决问题和理解计算的意义提供充分的素材。通过反映多种信息的情境和问题，沟通学生生活经验与数学计算之间的联系，使学生在熟悉的、具体的情境中体会四则运算的意义，学会计算。同时，帮助、引导学生发现情境中的问题，培养学生初步的问题意识。

2. 在尝试解答简单问题中，学习加、减、乘、除的笔算方法。

掌握加、减、乘、除的笔算方法是数学学习的重要内容。教材在设计有关计算的数学活动时，都呈现了学生熟悉的、用已有经验和知识水平能够解决的简单问题。首先鼓励学生用自己的方法试着



计算，在交流学生个性算法的基础上，再学习新的计算方法。这样设计，有利于学生体会数学在生活中的作用，有利于学生自主学习习惯和学习方法的培养，有利于体现算法多样化。

3. 在解决稍复杂问题的过程中，学习混合运算顺序。

“混合运算和应用题”是传统小学数学教材中的重要内容，也是教与学的难点。根据《数学课程标准》“混合运算以两步为主，不超过三步”的要求，以及“解答问题方法多样化，不要求列综合算式解答应用题”的精神，本套教材在混合运算和解答问题的教材设计和内容编排上都作了重大改革。基本思路是：把“解答问题和混合运算”有机地融合在一起；同级混合运算结合有关计算内容安排，作为计算方法的扩展应用；有括号和四则混合运算独立设置单元。教材内容和活动模式是：选择学生熟悉的能够运用已有知识解决的实际问题—分步解答问题、交流个性化算法—改写成综合算式、总结运算顺序—应用练习、解答问题。全套教材混合运算和解决问题共单独安排四个单元：

- 二年级上册第二单元“加减混合运算”，主要内容是：解决加、减两步计算问题，认识小括号，学习带小括号的加减混合运算的顺序。
- 三年级上册第五单元“四则混合运算（一）”，主要内容是：解答两步计算的实际问题，学习两步四则混合运算的顺序。
- 四年级上册第三单元“解决问题”，主要内容是：解决乘、除两步计算的实际问题，学习带小括号的乘、除混合运算。
- 五年级上册第五单元“四则混合运算（二）”，主要内容是：解答三步计算的稍复杂的实际问题，认识中括号，学习三步四则混合运算的顺序。

4. 在“解决问题”中，发展应用意识。

“初步学习会从数学的角度发现问题和提出问题，综合运用数学知识解决简单的实际问题，增强应用意识，提高实践能力”是《数学课程标准》关于“问题解决”的目标要求。本套教材从二年级下册开始，结合“数与代数”“空间与图形”领域的内容，设计

教学随笔



教学随笔

了“解决问题”内容模块，为学生提供与同伴合作、综合运用所学知识解决问题的素材。在学生与他人合作、交流的过程中，体验解决问题策略的多样性，发展应用意识。另外，根据《数学课程标准》“综合与实践”的内容要求，本套教材每册安排3个“综合与实践”的主题活动。通过精选课题和素材，加强“问题解决”思路的活动设计，让学生经历从现实生活中发现问题、分析问题、解决问题、综合运用知识解决问题的过程。丰富学生的数学活动经验，增强应用意识，提高实践能力。

(三) 在自主探索中学数学

教材是教师组织教学和学生学习的重要载体，转变学生的学习方式，培养自主学习、终身学习的能力是国家的育人目标。本套教材的内容编排和活动设计都以转变学生的学习方式为策略，让学生亲身经历和体验数学知识的发生、发展过程，使学生在自主探索、主动获得知识的过程中，学会学习的方法。本套教材内容安排和活动的基本模式为：问题情境（启发思考）—自主学习（合作探究）—交流学习—归纳整理—尝试应用—形成练习。

1. 为学生创造自主学习的空间，重视活动过程和体验。

教材选取有一定生活背景的、学生熟悉的、能够理解的问题情境，设计“观察、探索、合作、发现”等数学活动，结合教学内容设计了一些具有指导性和启发性的问题，如“自己试着做一做”“你能提出哪些数学问题”“大胆猜想一下”等。这些问题的设置，既指导教师的“教”，又引导学生的“学”，为学生提供了积极思考、合作学习和自主探索的空间。有利于学生开展观察、实验、操作、推理和猜想等数学活动；有利于学生经历知识的形成过程；有利于生动活泼的、主动的和富有个性的数学学习活动的实现；有利于人人都获得成功的体验；有利于学生在亲身体验中构建自己的数学知识；有利于学生在学习知识的同时学会学习的方法。

2. 鼓励个性化学习，重视学习过程的反思和交流。

“体验解决问题方法的多样性，发展创新意识”“初步形成评价与反思的意识”是《数学课程标准》的目标要求，本套教材在为学



教学随笔

生提供自主探索空间的同时，把“算法多样化”体现在鼓励学生个性化的计算方法和不同的解答问题策略的交流评价中。教科书中的4个“主人公”和同学们一起学习、一起探索，他们说“我是这样做的”“这是我算的”“我和你们做的不一样”，这种形式呈现的算法多样化，不是同一问题不同解法的简单罗列，而是学生自主探索，合作学习的个性化的算法交流。同时，本套教材把交流、反思和评价作为学生理解数学知识、发展数学思维、丰富数学活动经验的重要环节，贯彻在全部教学活动中。一方面，设置了“说一说”“想一想”“议一议”等交流栏目；另一方面，通过“卡通朋友”的话鼓励学生积极思考、反思并与他人交流。如“说一说你是怎样做的”“把……结果和大家交流一下”“你喜欢哪种方法”等。通过交流，帮助学生强化数学思维，有效地组织思维活动，向教师和同学表达自己的想法，并倾听他人的意见。让学生在宽松的、平等交流的环境中互相学习，进一步完善自己的数学知识结构，丰富自己的数学活动经验，学会知识，学会学习，学会思考，学会交流。

3. 重视估算，培养估计的意识和估算能力。

估算主要用在人们的日常生活中，良好的估计意识和估算能力是一个人数学素养的重要标志。本套教材在“加强估算”方面的基本思路是：以培养学生的估计意识和习惯为重点，结合教学内容，努力给学生创造尝试估算的机会，把估算贯穿在教学活动的全过程。如，认识100以内的数时，让学生抓一把花生，先估计一下有多少粒，再实际数一数。再如，学习两位数加减两位数的笔算时，让学生先估计十位上得几，再计算。这种估计不是严格意义的估算，是学生根据进位、退位情况进行的结果判断。估算有利于培养学生的数感，有利于提高计算的正确率。

(四) 在问题探索中，促进数学思维发展

实现“不同的人在数学上得到不同的发展”是《数学课程标准》的基本理念，“发展合情推理和演绎推理能力，清晰地表达自己的想法”“学会独立思考，体会数学的基本思想和思维方式”是《数学课程标准》关于“数学思考”方面的具体要求。本套教材在



教学随笔

学生通过“自主探索”学会基本数学知识和技能的同时，还特别注意设计富有挑战性的问题和探索活动，为发展学生的数学思维提供素材，创造探索的空间。

1. 结合数学学习活动，通过“想一想”和“议一议”，设计富有挑战性的、激励性的问题，启发、鼓励学生对知识扩展方面的探索和思考。

2. 结合所学内容，在“问题讨论”栏目中，设计开放性、思维性较强的问题，鼓励学生积极思考，学会从不同的角度去观察、思考问题，养成与他人交流、研讨的习惯，学会表达自己的思考过程。

3. 每册教材最后一个单元安排“探索乐园”。通过找规律、用计算器探索规律、典型数学问题和简单推理等，使学生体会数学的基本思想和方法，发展学生的数学思维。

(五)呈现多元化，促进学生和谐发展

数学来源于生活，学生的现实生活丰富多彩，是多元文化构成的。让学生在开放的生活中学习数学，便于学生形成自己的数学经验，理解为什么学数学、怎样用数学。本套教材在合理编排数学知识体系的同时，还结合学习内容及时呈现多元文化，丰富课程资源，开阔学生的眼界，把学生数学学习的时空由课堂引向整个生活世界，把对学生的情感、道德、保护环境等教育贯彻在数学学习全过程。这些内容有利于学生感受数学与生活的密切联系，了解数学的价值；有利于学生在真实体验中受到情感态度、价值观的教育；有利于学生的全面、和谐发展。另外，设置“兔博士网站”，介绍数学家的故事、数学史料、扩展性数学内容，以及数学与生活、环境、社会有关的信息和资料等。同时，通过充分体现现代学习特点的栏目名称，引导学生扩展学习空间。

本册教科书内容介绍

教学随笔

一 教科书关于“课程目标”的体现

(一) 知识技能

- 经历认识真分数、假分数和带分数的过程；掌握异分母分数加、减法和乘、除法的计算技能，能解答分数的简单实际问题。
- 经历进一步认识图形平移、旋转、对称的过程，能按要求画出轴对称图形的另一半，能画出图形平移、旋转后的图形；经历认识长方体和正方体的过程，了解长方体、正方体的基本特征，会计算表面积和体积。
- 结合具体事例，经历认识折线统计图的过程，会用折线统计图表示数据。

(二) 数学思考

- 在探索假分数和带分数、分数和小数互化方法的活动中，会独立思考问题，能表述自己的思考过程和方法。
- 在探索图形运动、立体图形特征和展开图，建立体积单位、探索体积公式等过程中，发展空间观念。
- 能根据解决问题的需要，收集有用的信息，进行归纳、分析和预测，发展初步的数据分析观念。
- 在解决问题的过程中，能进行有条理的思考，能对结论的合理性作出有说服力的说明。

(三) 解决问题

- 能运用所学知识解决现实生活中的实际问题，获得解决问题的实践经验，感受数学在生活中的应用，并综合运用学过的知识加以解决。



教学随笔

2. 能探索分析问题和解决问题的有效方法，了解解决问题方法的多样性。

3. 经历与他人合作交流解决问题的过程，尝试解释自己的思考过程。

4. 能回顾解决问题的过程，尝试判断结果的合理性。

(四)情感态度

1. 愿意了解社会生活中与数学有关的信息，体验数学与日常生活密切相关，主动参与数学学习活动。

2. 在他人的帮助引导下，体验克服困难、解决问题的过程，相信自己能够学好数学。

3. 在画图分析问题、解决问题的过程中，体会到许多实际问题可以借助数学方法来解决，可以通过画图进行表述和交流，认识数学的价值。

4. 初步养成乐于思考、勇于质疑、合作交流、言必有据等良好的学习习惯。

二 教科书关于“课程内容”的体现

(一)数与代数

● 数的认识

1. 结合具体事例，理解假分数、带分数的实际意义，会进行小数和分数、假分数和带分数的互化。

2. 会比较两个异分母分数的大小。

● 数的运算

1. 会进行异分母分数（不含带分数）的加、减计算，会进行分数乘、除及分数四则混合运算（不超过三步）。

2. 会解决有关分数乘、除的简单实际问题。

● 探索规律

探索事物排列组合的简单规律。



(二) 空间与图形

教学随笔

● 图形的认识

通过观察、操作，认识长方体和正方体，认识长方体和正方体的展开图。

● 测量

- 通过实例，了解体积（包括容积）的意义及度量单位（立方米、立方分米、立方厘米），感受1立方米、1立方厘米以及1升、1毫升的实际意义。

- 结合具体情境，探索并掌握长方体、正方体表面积和体积的计算方法。

● 图形的运动

- 通过观察、操作等活动，进一步认识轴对称图形及其对称轴，能在方格纸上画出轴对称图形的对称轴；能在方格纸上补全一个简单的轴对称图形。

- 通过观察、操作等，在方格纸上认识图形的平移与旋转，能在方格纸上按水平或垂直方向将简单图形平移，会在方格纸上将简单图形旋转90°。

- 能利用方格纸按一定比例将简单图形放大或缩小。

(三) 统计与概率

● 简单数据统计过程

- 通过实例，认识折线统计图。
- 能用折线统计图直观、有效地表示数据。
- 能从报纸、杂志、电视等媒体中，有意识地获得一些数据信息，并能读懂折线统计图。

(四) 综合与实践

- 经历有目的、有设计、有步骤、有合作的实践活动。
- 结合实际情境，体验发现和提出问题、分析和解决问题的过程。
- 在给定目标下，感受针对具体问题提出设计思路、制订简单的方案及解决问题的过程。



教学随笔

4. 通过应用和反思，进一步理解所学的知识和方法，了解所学知识之间的联系，获得数学活动经验。

三 教材主要特点

本册教科书充分体现全套教材的特色和特点，主要体现在以下几个方面。

(一) 在解决问题的过程中学习数学

“让学生在解决问题中学数学”是本套教材的编写理念和主要特点之一。本册教材“数的认识”主要内容是真、假、带分数的认识，把异分母分数通分变成同分母的分数，同时认识公倍数、最小公倍数等概念。虽然生活中分数问题的现实素材比整数、自然数难以选择，但是教材仍然设计了学生熟悉的、能够理解的、用已有知识和经验能够解决的实际问题，让学生在自主解决问题的过程中理解数学概念，学会数学知识和技能。如，认识带分数时，设计了“4个小朋友平均分5个苹果，每人分到几个苹果”的问题，在学生动手分苹果得到“每人分1个苹果和 $\frac{1}{4}$ 个苹果”的基础上，根据平均分列出算式 $5 \div 4$ ，并用 $1\frac{1}{4}$ 个苹果表示计算结果，使学生不仅认识了带分数的名称和表示的实际意义，而且体会到学习带分数在现实生活和数学计算中的价值。再如，通分和最小公倍数的内容教材安排2课时，让学生在解决比较分数大小问题的过程中建立概念，学习方法。第1课时设计“红红和亮亮读同一本书”的事情，给出“红红看了 $\frac{1}{2}$ ”和“亮亮看了 $\frac{2}{3}$ ”的数学信息，让学生比较谁看得多。在学生用以前的经验以 $\frac{1}{2}$ 为标准和画图比较的基础上，学习利用分数的基本性质把 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 化成同分母的分数比较，同时认识“通分”的概念，学会分母是互质数的分数的通分和大小比较。第2课时，设计“红红和聪聪比赛打字”的事情，给出“两个人打同样一份稿子，聪聪打完用了 $\frac{5}{6}$ 小时，红红打完用了 $\frac{3}{4}$ 小时”的数学



教学随笔

信息,让学生比较谁打得快。在学生利用上节课的经验把 $\frac{5}{6}$ 和 $\frac{3}{4}$ 通分进行比较的基础上,了解用两个分母的最小公倍数作同分母计算简单,进而认识公倍数和最小公倍数的概念,学会找公倍数和最小公倍数的方法。另外,学习小数、分数大小比较时,选择了动物奔跑速度的数据,设计了“羚羊和鸵鸟1分钟赛跑”的有趣事例,给出“羚羊跑了0.9千米,鸵鸟跑了 $\frac{4}{5}$ 千米”的数学信息。让学生比较谁跑得快。在学生用已有的知识,把小数化成分数或把分数化成小数进行比较的基础上,总结小数和分数互化的方法。这样的数学学习,学生不是在接受新的知识,而是学生已有的解决问题方法和经验的提升,是学生自主发展、建构知识的过程。

(二) 抓住核心知识点建构数学

1. 抓住知识的生长点,总结分数计算方法。本册教材“数的计算”就是分数的加、减、乘、除和四则混合运算。其中,根据分数的基本性质,把“异分母分数通分”是加减法计算的知识生长点;“同分母分数连加计算”是分数乘整数的知识生长点。教材在编排异分母分数加、减计算和分数乘整数计算时,都设计了学生非常熟悉的简单问题,让学生经历计算方法的发展、总结过程。如,学习异分母分数的加减时,设计了“丫丫和红红做纸花”的事情,给出“丫丫用了 $\frac{1}{2}$ 张纸,红红用了 $\frac{2}{3}$ 张纸”的数学信息,提出加法问题:“她俩一共用了多少张纸?”通过兔博士提出的问题“分母不同能直接相加吗”,启发、引导学生将已有的知识和经验进行迁移。在学生作出回答并自己解决加法问题后,提出减法问题:“红红比丫丫多用了几分之几张纸?”让学生自己计算,然后总结异分母分数的计算方法。再如,分数乘整数,教材设计了“每袋糖重 $\frac{2}{5}$ 千克,3袋糖共重多少千克”的问题,首先让学生用已有知识进行连加计算,然后根据乘法的意义,列出乘法算式,再由 $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2+2+2}{5}$,得到: $\frac{2}{5} \times 3 = \frac{2+2+2}{5} = \frac{2 \times 3}{5}$,进而总结计算方法。还有连加和简便运算。第28页设计了某市实施三年“退耕还林”工程的事例,



教学随笔

分别给出了每年完成计划 $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{3}{10}$ 和 $\frac{2}{5}$ ，提出问题：“三年共完成了计划的几分之几？”在学生用不同的方法列式计算的同时，了解可以利用加法的运算定律进行简便运算；第52页设计了学生比较感兴趣的电脑打字的事情，给出了书稿的总页数和第一天、第二天各打书稿的 $\frac{1}{4}$ 和 $\frac{1}{6}$ ，提出问题：“两天一共打了多少页呢？”在学生试着解答的基础上，利用学生不同的算法 $240 \times (\frac{1}{4} + \frac{1}{6})$ 和 $240 \times \frac{1}{4} + 240 \times \frac{1}{6}$ ，得出：整数乘法的运算定律也同样适用于分数。这样的数学学习，对学生来讲没有新的知识，是已有计算方法的扩展应用，是学生知识迁移和创新应用的过程。

2. 在已有知识和经验的基础上，建构核心知识点。在分数乘、除法中，“求一个数的几分之几是多少，用乘法计算”是解答分数乘除问题的核心知识点，“一个数除以整数（0除外），等于这个数乘整数的倒数”是分数除法的核心知识点。而这两个分数乘除计算的核心知识点，很难用学生已有的经验和知识直接迁移，所以，教材采取借助学生的已有经验和相关知识进行总结建构的方式。如，总结“求一个数的几分之几是多少，用乘法计算”时，教材设计了“每千克苹果5元”和买“2千克、3千克、 $\frac{1}{2}$ 千克、 $\frac{2}{5}$ 千克应付多少元”的问题，首先让学生用自己的方法计算出结果，再根据“单价×数量=总价”的数量关系列出四个算式，然后，根据 $5 \times \frac{1}{2}$ 和 $5 \times \frac{2}{5}$ 的算式，总结出“求一个数的几分之几是多少，用乘法计算”。再如，分数除法的计算方法，教材首先设计了三组口算题，每组题有“一除一乘”两个相关算式（如， $20 \div 5$ ， $20 \times \frac{1}{5}$ ），在学生口算，得出每组两个算式的计算结果相等的基础上，初步认识“一个数除以另一个数，等于这个数乘另一个数的倒数”。接着，选择现实生活中人们经常“买半张大饼，再把它分成几小块”的现实问题，设计了“妈妈买来 $\frac{1}{2}$ 张大饼，把它平均分成3份，每份是这张饼的几分之几”的问题，在师生用已有的知识和生活经验画图推算，根据分数的意义列出除法算式计算的基础上，总结出计算方



法：一个数除以整数（0除外）等于这个数乘整数的倒数。这样的数学学习，让学生经历了知识的发生、发展和形成的过程，掌握了核心知识点，获得了探索数学问题的活动经验。

3. 抓住核心知识点，解决分数简单问题。在传统教材中，分数应用题分为乘法计算和除法计算两类。分数乘法问题根据“求一个数的几分之几是多少，用乘法计算”解答，分数除法问题根据“已知一个数的几分之几是多少，求这个数，用除法计算”解答。在数学学习中，判断单位“1”是已知还是未知，成为解答、分析问题的关键，而单位“1”又要根据关键词来判断。这种解决分数除法问题的思路，一方面，不能借助学生的生活经验理解问题中数量之间的关系，学的是“死”的解题模式。另一方面，给以后进一步学习用方程解决问题造成负面影响。所以，本套教材在安排分数除法问题时，不再介绍算术方法，而是把未知的单位“1”设为 x ，根据“求一个数的几分之几是多少，用乘法计算”找出相等关系列出方程解答。这样解答分数除法问题，统一了解决分数问题的思路，降低了学习的难度，使学生获得了解决分数问题的基本方法。

教学随笔

(三) 多种方式发展空间理念

1. 在观察、想象中发展空间观念。发展空间的空间观念是“图形与几何”学习的重要目标之一，本册教科书结合图形的运动、长方体和正方体等内容设计了许多观察、想象、交流活动，给学生创造发展空间观念的机会。如，第1页认识对称现象时，选择了天安门、天坛等典型建筑的图片，呈现生活中常见的花瓶、中国结以及古建筑上对称的木雕图案等，让学生观察建筑物和物品对称的特点。再如，第4页例2，在方格纸上画轴对称图形的另一半时，让学生根据给出的半个图形先想象一下图形画好后是什么；第8页例5，给出两组形状一样、方向不同的图形，让学生观察、想象、判断：上面哪些图形旋转90°后与下面相同的图形方向一致？第56页“小实验”时，把大小不同的土豆和石块分别放入装有同样多的水杯中，让学生猜想“水面会发生什么变化”。

2. 在动手操作中发展空间观念。动手操作是学生探索数学的重要方式之一，本册教材结合“图形与几何”知识的学习，设计了多样化的动手操作活动。一方面使学生经历知识的探索过程，“亲



教学随笔

身”做体验数学事实，学会数学知识。另一方面发展学生的动手能力和空间观念。如，第一单元“图形的运动”用折纸的方法判断轴对称图形有几条对称轴；在方格纸上画轴对称图形的另一半，画图形平移和旋转后的图形；动手制作莫比乌斯圈；在方格纸上设计几何图案等。再如，认识长方体和正方体的展开图，教材设计了“把一个长方体纸盒剪开，使它铺成一个平面”的操作活动，并让学生在展开图上用自己的方式表示出相对的面。一方面使学生亲身体验立体转化为平面的过程；另一方面，通过学生个性化剪法的展示和交流，丰富关于长方体展开图的素材，同时为自主计算长方体的表面积积累活动经验。还有，在探索长方体的体积公式时，教材设计了“用40个1立方厘米的小方块，分别搭出四种长方体”的活动。然后把学生搭出的各种长方体的长、宽、高、体积进行整理，并通过观察、讨论发现体积和长、宽、高的关系，得出长方体的体积公式。在这样的活动中，学生真切地体会到：不管摆出什么形状的长方体，它的体积都等于“长×宽×高”。这样的数学学习，学生不但学会了知识，而且学会了探索问题的方法，培养了自主学习的能力，发现了空间观念。

3. 在“综合与实践”活动中发展空间观念。本册教材结合长方体、正方体表面积和体积单元的学习，设计了“包装扑克”和“设计包装箱”两个主题实践活动，在综合运用所学知识解决问题的同时，还特别重视发展学生的空间观念。如，“包装扑克”活动中，让学生估计哪种包装方式更省包装纸；“设计包装箱”活动中，利用香皂装纸箱的示意图，找出纸箱装不下135盒香皂的原因。并让学生设计合适的包装箱，这些学习活动，既需要学生有一定的空间观念，也是进一步发展学生空间观念的重要过程。

(四)在解决实际问题中提高实践能力

1. 在解决现实问题的过程中，丰富所学知识，提高解决问题的能力。本册教材在探索总结出长方体和正方体的体积计算公式后，安排了灵活运用公式解决现实问题的内容。如第65页例1，挖一个地窖的现实问题，计算要挖出多少立方米土。这是长方体体积公式的变式应用，同时了解人们生活中把立方米简称“方”。例2计算修50米长、横断面是梯形的拦河坝需要多少“方”土石。这是长方体和正方体体积统一公式的创造性应用，教材直接告诉计算的方法：拦河坝的体积=横断面的面积×长。同时，“试一试”



教学随笔

中给出一段古墙及所用砖的相关数据，让学生自己提问题并灵活运用所学知识解答。再如第 67 页，学习容积和容积计算。例 3 设计了一个长方体木箱，并给出长、宽、高的尺寸，学生自主计算出体积后，给出木箱木板的厚度，提出“木箱能装多少立方米小麦”的问题，告诉学生容积的概念，在学生自主计算出容积的基础上，讨论计算体积和容积的相同点和不同点。像上面这样的数学学习，既是运用已有知识解决实际问题的活动，又是学生丰富数学知识和生活经验，提高解决问题能力的过程。

2. 在“综合与实践”活动中提高实践能力。本册教材设计的三个“综合与实践”主题活动，都来自于现实生活，都有一定的实际意义。“公交车上的数学”引导学生用数学的眼光观察生活，用数学的方法探索讨论与公交车有关数学问题。“包装扑克”的活动，一方面通过动手摆，了解可以有多种打包方式；另一方面通过估测、计算，了解哪种包装方式更省包装纸。使学生获得探索问题的方法，体会扑克的摆放方式和用包装纸多少有关系，发展数学思维，丰富实践经验。“设计包装箱”是一个现实性、挑战性、开放性都很强的实践活动。首先用一样的纸箱装不同形状的牙膏和香皂就不合适，因为纸箱不合适，数据计算的结果在装箱时装不下也是实际的问题。在这样的现实背景下，让学生了解问题发生的背景，探索并找出装不下的原因（特别要求画出底层摆放的示意图加以说明，使学生了解可以用画图的方法说明问题，丰富实践经验，发展空间观念）。然后自己设计合适的包装箱。这样的数学活动让学生经历发现问题、分析问题、解决问题的全过程，提高了解决问题的实践能力。

(五) 重视读统计图和数据分析观念的培养

1. 在读统计图的过程中，认识折线统计图。本册教材在单式、复式折线统计图的学习中，坚持全套教材的编排特点，让学生在读图的过程中，通过比较不同统计图特点认识折线统计图的特征，学会用统计图表示数据。如第 82 页，教材分别用条形统计图和单式折线统计图呈现了 2012 年一年中每个月的平均气温。让学生在读统计图、了解信息、讨论“两个图有什么相同的地方和不同的地方”的过程中，了解折线统计图的特征以及在描述数据中的作用。再如第 86 页，认识复式折线统计图，教材用单式折线统计图表示出我国六次人口普查的总人数变化情况，用复式折线统计图表示出我国六次人口普查男、女人数的变化情况。让学生在读统计图、讨



教学随笔

论“两幅图有什么相同点和不同点”的过程中，了解复式折线统计图的特征和在描述数据中的作用，学会用复式折线统计图表示数据。这样的数学学习，把过去“讲知识”和“教作图”变为学生自主读书、合作交流、自主建构知识的过程。

2. 从统计图中获取数据，发展数据分析观念。数据分析是统计的核心，“先做调查研究，收集数据，通过分析作出判断，体会数据中蕴含着信息”，是发展学生数据分析观念的要求。本册教材根据学生已有的经验和统计知识内容特点，选择典型的事例，用统计图呈现调查统计结果，让学生通过读统计图获取数据信息。一方面重视对有关数据进行描述和分析。另一方面，特别强化了根据数据结果进行判断和简单预测。如，第84页，读某条河汛期水位变化统计图，在了解水位变化的情况下，根据“未来三天有大雨”预测水位的变化；第87页，根据我国六次人口普查的数据，分析我国人口变化的趋势，预测到2020年我国人口的大概数量；第89页，从中华人民共和国国家统计局网站中选择了1997年至2009年部分年份中国和印度国内生产总值的统计图，图中的数据分别以本国的货币为单位，中国是“亿元”，印度是“亿卢比”。让学生通过读统计图，了解世界上两个人口大国国内生产总值的情况，扩大视野，体会数据中蕴含的信息。这些数学学习活动，使学生从数据分析的角度思考与数据有关的问题，初步体会统计数据对判断事物、进行决策的作用，学会理智地分析统计数据，发展数据观念。形成言之有据的良好习惯。

(六) 在画图解决问题中，体现数形结合思想

“数形结合”是数学的重要思想，也是分析问题、表示问题的一般方法。本册教材结合相关内容，通过画图分析问题，用图表示问题的答案，充分体现“数形结合”思想，使学生获得借助图形研究问题的经验。如，总结分数除以分数的计算方法时，设计了“一台收割机每小时收小麦 $\frac{1}{2}$ 公顷，求 $\frac{1}{4}$ 小时、 $\frac{3}{5}$ 小时各收割小麦多少公顷”的问题情境。然后，用一个长方形表示1公顷，用长方形的一半表示 $\frac{1}{2}$ 公顷，求 $\frac{1}{4}$ 小时收割小麦多少公顷时，把长方形中的 $\frac{1}{2}$ 平均分成4份同时显示出把整个长方形平均分成了8份，也就是 4×2 份。使学生直观看到 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{1}{4}$ 就是1公顷的 $\frac{1}{4\times 2}$ 。另外，



在解答分数乘除法应用问题时，都设计了“画线段图分析数量关系”的内容，直观显示出单位“1”和各部分之间的关系。再如，“探索乐园”的两个主题内容，一个是用集合图表示问题中的数量关系，一个是用画图的方式直观显示四个球队的比赛场次。这些用图分析、表示数学问题的方式，不仅帮助学生理解了数学知识，获得了分析问题、解答问题的方法，而且感受到用图分析问题、交流问题的简明性和直观性，形成数形结合思想。

教学随笔

四 各单元课时安排建议

根据教育部规定的义务教育课程设置比例，数学课程占学校总课时数的13%~15%，每学期可安排68~79课时。本册教科书共编排九个单元（包括整理与评价），共53课时，机动最少15课时。各单元内容和课时安排如下：

一 图形的运动（二）	.....	6课时 (机动2课时)
二 异分母分数加减法	.....	9课时
 公交车上的数学	.....	1课时 (机动2课时)
三 长方体和正方体	.....	4课时
 包装扑克	.....	1课时 (机动1课时)
四 分数乘法	.....	7课时 (机动2课时)
五 长方体和正方体的体积	.....	7课时
 设计包装箱	.....	1课时 (机动2课时)
六 分数除法	.....	6课时 (机动2课时)
七 折线统计图	.....	4课时 (机动1课时)
八 探索乐园	.....	2课时
● 整理与评价	.....	5课时 (机动3课时)



教学随笔

五 各单元教材内容说明

第一单元 图形的运动（二）

（一）单元教育目标

1. 通过观察、操作等活动，进一步认识轴对称图形及其对称轴，能在方格纸上画出轴对称图形的对称轴，能在方格纸上补全一个简单的轴对称图形。
2. 通过观察、操作等，在方格纸上认识图形的平移与旋转，能在方格纸上按水平或垂直方向将简单图形平移，会在方格纸上将简单图形旋转 90° 。
3. 能从平移、旋转和对称的角度欣赏生活中的图案，并运用它们在方格纸上设计简单的图案。
4. 在观察、想象图形对称、平移、旋转以及设计图案的过程中，发展空间观念。
5. 对周围环境中与图形运动有关的事物具有好奇心，感受对称、平移、旋转图案的美妙，主动参与观察、操作等数学活动，在活动中获得积极、愉快的情感体验。

（二）单元教材说明

本单元教材是在第一学段学生感受过平移、旋转和轴对称现象，初步认识了轴对称图形，能辨认简单图形平移后的图形等基础上安排的。主要内容包括：认识轴对称图形、在方格纸上画轴对称图形的另一半，图形的平移、在方格纸上画图形平移后的图形，认识图形的旋转、在方格纸上画图形旋转 90° 后的图形，设计图案等。

本单元教材在设计思路、内容编排上具有以下特点：

1. 将观察、操作贯穿在单元学习的全过程中。观察、操作是学习图形与几何内容最基本的数学活动。本单元教材设计与其他单元相比，由于“图形的运动”的内容特点，更加突出观察和动手操作活动，把观察、交流、操作体验贯穿在每一节课的教学活动中。在观察活动设计方面，进一步认识轴对称现象时，先让学生观察对称的天安门、天坛等建筑物，再观察生活中的花瓶、木雕、中国



教学随笔

结、水中倒影等对称的事物和现象，发现、交流这些事物的特点，不断丰富、加深学生对轴对称现象的感受。画轴对称图形时，先让学生观察方格纸上标有三组对称点的台灯形状的轴对称图形，发现每组对称点到对称轴的距离都相同，体会画轴对称图形的方法；认识平移图形时，让学生观察方格纸上 A、B 两个图形及其运动后不同位置的图形，判断图形 A、B 平移后的图形，说出是怎样平移的，认识图形平移的特点；认识旋转方向时，先让学生观察、发现喷水龙头的旋转规律，再通过钟面表针的转动认识水龙头的转动是顺时针旋转和逆时针旋转。再如操作活动设计方面，认识镜面对称现象时，让学生拿一面小镜子放在轴对称的图形或物体上，看放在什么位置，从镜子中看到的影像正好是图形或物体的一半；认识图形的对称轴时，让学生用折纸的方法判断学过的轴对称图形有几条对称轴；认识轴对称图形特点时，在练习中设计将正方形彩纸对折、打圆孔以及动手剪纸花的操作活动，让学生在操作过程中感受轴对称现象的奇妙；体会旋转现象时，在兔博士网站设计了认识并制作莫比乌斯圈让学生体验旋转变换的神奇。另外，教材还设计了在方格纸上画图形的对称、平移、旋转，以及运用对称、平移、旋转等变换方式自主设计图案等活动，帮助学生在操作活动中，加深对图形运动的认识，掌握基本的作图技能。

2. 充分利用方格纸的作用，有效探索并掌握作图的基本方法。在方格纸上认识图形的平移与旋转，能在方格纸上补全一个简单的轴对称图形，能在方格纸上按水平方向或垂直方向将简单图形平移，会在方格纸上将简单图形旋转 90° 等，是《数学课程标准》的基本要求，也是本学段学生认识图形运动以及画运动后图形的辅助手段。因为方格既可以表示图形的运动方向，也可以用小格子作单位刻画图形运动的距离，还可以利用横向、竖向的格线确定简单图形旋转 90° 后的位置。所以本单元教材在探索图形变换特点以及画图时，充分利用方格纸直观性强的功能，提高数学活动的有效性。如，学习画轴对称图形的另一半时，首先在方格纸上给出一个完整的形似台灯的轴对称图形，并用 A 和 A' 、B 和 B' 、C 和 C' 标出三组对称点，让学生观察方格纸上的图形，借助方格纸上的格子，发现每组对称点到对称轴的距离（格子数）都相同，从而认识轴对称图形对称点的特点。然后，再设计在方格纸上画出轴对称图形的另一半的活动。学生根据对称点到对称轴的距离都相同的特点，就可



教学随笔

以很容易地想到先找几个点的对称点，再连线画另一半图形的基本方法。再如，认识图形平移时，教材首先借助方格纸让学生认识平移后的图形，再借助方格纸上图形平移后的一个点或一条边移动的格子数，探索图形平移的距离。这些利用方格纸进行的数学活动，不但让学生比较容易地认识了图形运动的特点，掌握了画图的基本方法，丰富了探索图形运动特点的经验，也有效促进了学生空间观念的发展。

本单元共安排 6 课时，内容编排如下：

课时	内容	素材与活动
第 1 课时	认识轴对称图形	1. 现实生活中天安门、天坛、花瓶、木雕、中国结、水中倒影、镜面对称等对称的事物和现象。 2. 例 1，观察学过的简单图形，用折纸的方法判断有几条对称轴。
第 2 课时	画轴对称图形	1. 例 2，观察方格纸上台灯形状的轴对称图形，认识轴对称图形的对称点。 2. 例 3，在方格纸上画出塔松形状的轴对称图形的另一半。
第 3 课时	认识图形的平移	1. 高楼竖直观光电梯、楼内斜向电梯及行驶中的火车平移现象。 2. 例 4，判断方格纸上两个简单图形分别平移后的图形，认识图形平移的方向和特点。 3. 试一试，在方格纸上画图形平移 6 格后的图形。
第 4 课时	认识图形的旋转方向	1. 观察绿地喷灌水龙头的旋转规律，认识顺时针和逆时针两个旋转方向。 2. 例 5，观察摆放位置不同的两排图形，判断上面哪些图形旋转 90° 后与下面图形方向一致。 3. 兔博士网站介绍莫比乌斯圈，动手制作。
第 5 课时	画旋转图形	例 6，在方格纸上画出三角形绕一个顶点旋转 90° 后的图形。
第 6 课时	设计图案	1. 欣赏十字和风车状的两个图案。 2. 例 7，在方格纸上设计图案。

第 1 课时（教科书 1~3 页），认识轴对称图形。教材安排了两个方面的数学活动。第一个方面，进一步感受轴对称现象。教材首先选择了非常典型的有代表性的建筑物天安门和天坛，兔博士提



教学随笔

出：“你发现这些建筑物有什么特点？”接着教材说明：“生活中，还有许多对称的事物和现象。”并呈现了花瓶、木雕、中国结、水中倒影等图片，让学生观察、欣赏这些轴对称物品形状的美。并通过丫丫和大头蛙的话，特别提示中国结是对称的，以及水中倒影图片中的对称现象。大头蛙说：“船、人和水中的倒影都是对称的。”最后，教材用图文结合的方式提出：“拿一面小镜子放在轴对称的图形或物体上，看看放在什么位置，从镜子中看到的影像正好是图形或物体的一半。”让学生在亲自动手摆放小镜子的过程中，体会镜面对称。第二个方面，判断轴对称图形并用折纸的方法确定对称轴的条数。例1给出六种学过的简单图形：正方形、等边三角形、平行四边形、等腰梯形、长方形和圆，提出要求：“观察下面各图，说一说哪些是轴对称图形，并用折纸的方法判断有几条对称轴。”接着教材以学生交流展示的方式呈现了正方形和圆折纸的示意图，并用红红和聪聪的话给出判断的结果。红红说：“正方形有4条对称轴。”亮亮说：“圆有无数条对称轴。”

认识轴对称图形是在学生第一学段结合生活中熟悉的物品感受对称现象以及初步认识了轴对称图形的基础上学习的。本节课所学的内容与第一学段相比，从感受的轴对称现象看，观察的事物由熟悉的单个物品到宏伟的建筑物，以及稍复杂的造型对称的花瓶、木雕、中国结等，还增加了镜面对称的内容。从认识轴对称图形的要求看，不但要能用折纸的方法判断轴对称图形，还要判断有几条对称轴。教学重点是认识镜面对称现象、能判断一个轴对称图形有几条对称轴。教学难点是正确判断轴对称图形的对称轴的位置。

教学活动中，要按照教材的编排意图，抓住重点，突破难点。认识对称事物和现象时，可分为以下三个环节：第一，认识对称的建筑物。让学生观察天安门、天坛两个建筑物图片，提出兔博士“你发现这些建筑物有什么特点？”的问题，让学生交流、感受这两个建筑物是对称的。第二，认识对称的物品。教师首先说明生活中还有许多对称的事物，并呈现教材中的花瓶、木雕、中国结、水中倒影等图片，让学生观察并交流。其中，水中倒影的对称现象，教师要给予适当引导，让学生了解船、人、植物和水中的倒影都是对称的。第三，认识镜面对称现象。教师提出教材中“拿一面小镜子放在轴对称的图形或物体上，看看放在什么位置，从镜子中看到的影像正好是图形或物体的一半”的要求，让学生在教材中的图片上或者自选对称的物体反复尝试，在边操作、边观察的活动中找到对

教学随笔

称轴的位置。然后，让学生说一说是怎样做的，知道从镜子中看到的影像正好是图形或物体的另一半，初步体会镜面对称现象。教师可以说明前面观察的水中倒影，也是一种镜面对称现象。例1判断对称图形和对称轴的数量，也可分为三个环节：第一，先让学生说一说学过哪些图形，并判断哪些是轴对称图形，其中三角形中只有等腰三角形和等边三角形是轴对称图形，梯形中只有等腰梯形是轴对称图形。然后让学生用准备好的纸片，折一折，验证一下自己的判断。第二，用折纸的方法判断每个轴对称图形各有几条对称轴，并用虚线画一画它们的对称轴。第三，交流自己的发现。通过交流使学生认识到对称轴的条数及位置：正方形有4条对称轴，位置分别在横向、纵向对折及对角折痕所在的直线上；圆有无数条对称轴，每一条对折后的折痕所在的直线都是它的对称轴。

第2课时（教科书4页、5页），在方格纸上画轴对称图形的另一半。教材安排了两个例题。例2，在方格纸上认识轴对称图形的特点。教材在方格纸上设计了一个台灯形状的图形，并标出对称轴及A和A'、B和B'、C和C'等三组对称点。提出要求：“观察下面画在方格纸上的轴对称图形，你发现了什么？”接着用书中同伴交流的方式，给出了图形的特点。亮亮说：“点A和点A'、点B和点B'、点C和点C'都是对称的。”聪聪说：“点A和点A'到对称轴的距离都是2个方格。”丫丫说：“点B和点B'到对称轴的距离都是4个方格。”在学生了解轴对称图形对称点的基础上，例3给出了在方格纸上画出一半的塔松形状的图形，要求在方格纸上画出轴对称图形的另一半。蓝灵鼠提出：“先想象一下，这个图形像什么？”引导学生根据轴对称图形的特点，首先在头脑中想象、形成整个轴对称图形，再画出塔松图的另一半。然后，兔博士提出：“把你画出的图形让大家欣赏一下。”教材给出了完整的轴对称图形，聪聪说：“这是一棵塔松。”“练一练”设计了在方格纸上画轴对称图形的另一半和画简单图形的对称图形的练习。

本节课是在学生认识了轴对称图形及对称轴的基础上学习的。在方格纸上画轴对称图形的另一半的基本方法是：根据“轴对称图形中对称点到对称轴的距离都相等”这一规律，先找到已知一半图形的几个关键点的对称点，再连线。教材的设计遵循这种认识规律，例2先探索、认识轴对称图形对称点的规律，例3再尝试画轴对称图形的另一半。教学重点是认识轴对称图形中对称点的特征，



教学随笔

能在方格纸上画轴对称图形的另一半。教学难点是发现“轴对称图形中对称点到对称轴的距离都相等”的规律。教学例2时，教师首先引导学生观察轴对称图形，发现点A和点A'、点B和点B'、点C和点C'都是对称的，并实际数一数方格，得出：点A和点A'到对称轴的距离都是2个方格，点B和点B'到对称轴的距离都是4个方格，点C和点C'到对称轴的距离都是1个方格。在此基础上，教师介绍对称点以及“对称点到对称轴的距离分别相等”的特点，然后，可以引导学生寻找轴对称图形上其他的对称点，并验证轴对称图形对称点的规律，突破难点。教学例3时，教师要把握以下三个方面：第一，发挥想象力，让学生头脑中形成完整的轴对称图形。提出蓝灵鼠的问题“先想象一下，这个图案像什么？”给学生想象、用自己的语言描述的机会。第二，讨论画图方法，鼓励学生自己在方格纸上画图。教师提出在方格纸上画出另一半的要求后，让学生讨论打算怎样画？使学生知道，先找出对称轴左面图形上的几个点的对称点，然后连线。接着鼓励学生在书上完成作图。第三，交流、展示欣赏画出的图形。让学生充分交流画的方法，展示完成的图形，欣赏轴对称图形的美。

第3课时（教科书6页、7页）认识图形的平移。教材共安排了三个数学活动。活动一，找生活中的平移现象。教材先呈现了竖直运动的观光电梯、商场上下楼斜向平移的电梯和行驶中的火车等学生熟悉的事物图片，让学生观察并指出其中的平移现象，接着兔博士提出要求：“你还能说出哪些生活中的平移现象？”活动二，在方格纸上认识图形的平移。例4在方格纸上设计了A、B两个图形及它们平移或旋转后的图形，提出问题：“将方格纸上的图形A、B分别平移后，可以得到哪个图形？是怎样平移的？”并要求把A、B平移后的图形分别涂上颜色，在找出平移的图形认识了方向和距离后，提出：“观察图形A、B和平移后的图形，你发现了什么？”引导学生发现图形平移的特点：位置发生变化，图形的大小、方向不变。活动三，在方格纸上画图形平移后的图形。“试一试”在方格纸上给出一个梯形和长方形组合的图形，要求画出向右平移6个方格后的图形。“练一练”第1题设计了画出图形向上、向下平移的练习，使学生掌握在方格纸上将简单图形平移的画图技能。

本节课是在学生感受了平移现象、能辨认简单图形平移后的图



教学随笔

形等基础上学习的，主要目的是进一步认识平移现象和图形的平移，能按要求画出图形平移后的图形。与第一学段相比，认识的平移现象，由简单到稍复杂，如，第一学段通过推拉窗户、电梯门的开关等横向或竖直运动的事物感受平移现象，第二学段增加了斜向运动的电梯及直线行驶的火车；认识的图形平移，由“能辨认简单图形平移后的图形”到借助方格纸了解图形平移的特点，并在方格纸上按要求画平移后的图形。教学实践表明，学生学习这部分知识时，确定图形平移的方向不难，确定图形平移的距离时，学生往往受整个图形的影响，难以理解图形向某个方向平移几个方格，要以图形的某个点或某条边为起点。因此，本节课教学的重点是在方格纸上认识图形的平移，学会在方格纸上按水平或垂直方向画出简单图形平移后的图形。教学难点是认识并理解图形平移的距离。教学活动中，要充分利用方格纸的直观作用，从平移的方向和平移的距离两个方面引导学生认识图形的平移。例 4 的教学，可分为以下三个层面的活动。第一，在方格纸上判断图形平移。先让学生观察方格纸上的图形，了解虚线图形都是图形 A、B 分别运动后的位置，然后让学生判断 A、B 两个图形分别平移后，可以得到哪个图形，说一说判断的理由，然后涂上与 A、B 图形相同颜色。第二，让学生观察图形 A、B 平移后的图形，发现图形平移的特点：位置变化，方向和大小不变。第三，确定图形平移的距离。可以选择一个图形为例，提出：“是怎样平移的？平移了多少个方格？”在学生观察、交流的过程中，教师要适时加以引导。如，让学生观察图形的一个点或一条边移动的距离，并说明这个距离就是图形平移的距离。为了深入理解平移距离，教师还可以多选几个点或几条边，让学生观察确认图形移动的距离，使学生认识到，图形平移时，每个点、每条边移动的距离都是相同的，从而突破难点。“试一试”的画图，提示学生根据图形平移的特点，借助方格纸画图。然后交流画图的方法，展示所画的平移后的图形。对于一些作图有困难的学生，教师要切实给予一定的指导，也可以示范画图，使学生掌握画图技能。

第 4 课时（教科书 8~10 页），认识图形的旋转方向。教材共设计了两个层面的内容。第一，认识旋转方向。教材选择了现实生活中常见的喷灌水龙头的事例，呈现了一幅转动的水龙头进行绿地



喷灌的情境图。兔博士提出：“你注意过喷水龙头的旋转有什么规律吗？”引导学生观察、交流。红红说：“喷水龙头一会儿向左转，一会儿向右转。”接着教材呈现了①、②两幅水龙头来回转动进行喷灌的示意图，同时在两个图的下方给出钟面图。蓝灵鼠首先介绍：“图①中喷水龙头的旋转和表针的转动方向一致，叫做顺时针旋转。”然后由学生类推出图②中水龙头的转动方向，聪聪说：“图②中喷水龙头的旋转和表针的转动方向相反，叫做逆时针旋转。”第二，认识图形旋转的角度。例5，设计了摆放位置不同的两排图形，提出问题：“下图中，上面哪些图形旋转 90° 后与下面相同的图形方向一致？”大头蛙特别提示：“是按什么方向旋转的？”“练一练”设计了判断旋转方向的练习。“兔博士网站”中介绍了莫比乌斯圈，并让学生动手制作。

本节课是在学生感受了生活中的旋转现象的基础上学习的。首先利用喷灌的水龙头和表针的转动认识旋转方向，例5判断图形的旋转方向和角度。实践教学中，学生判断一个图形的旋转方向容易，确定图形旋转的角度比较困难。在本学段，只要求学生能判断旋转 90° 的图形。本节课教学重点是认识顺时针旋转、逆时针旋转，能判断旋转 90° 的图形。教学难点是能判断并说明图形旋转的角度。教学活动中，要给学生充分观察、交流的空间，把握好每个活动的重点，突破难点。认识旋转方向时，要把握住两个重点。第一，观察、发现水龙头旋转的规律。出示绿地喷灌的情境图后，可以让学生说一说在哪见过喷灌，再提出兔博士的问题：“你注意过喷水龙头的旋转有什么规律吗？”鼓励学生用语言描述，也可用肢体语言动作比画旋转的方向。了解喷水龙头一会儿向左转，一会儿向右转，或者说来回旋转。第二，结合表针转动的方向，让学生认识顺时针转动和逆时针转动。教师先说明：图①中喷水龙头的旋转和表针的转动方向一致，叫做顺时针旋转。然后，鼓励、引导学生类推出图②中喷水龙头的旋转方向。使学生知道图②和表针的转动方向相反，叫做逆时针旋转。例5判断图形旋转的方向及角度，既是本节课教学难点，也是下一节画“旋转 90° 后的图形”的基础。教学时，先让学生判断上面哪些图形旋转后可以与下面的图形方向一致，说一说旋转方向，再认识旋转方向。可以用一个图例，教师说明基本的判断方法：看一个图形是否旋转 90° ，只要看这个图形上的一条直的线是否旋转了 90° 即可。然后，再让学生自主判断并说

教学随笔



教学随笔

明其他图形是否旋转了 90° 。其中月牙形的图上没有直的线，可以选择月牙的两个端点连成一条直的线，再判断。“兔博士网站”的内容，可以先让学生阅读了解“莫比乌斯圈”的内容和作法，按照教材中(1)(2)(3)的活动顺序，让学生制作莫比乌斯圈，然后按要求分别涂色或沿等分线剪开，通过三次出乎意料的结果，感受莫比乌斯圈的神奇，了解图形旋转的奥秘，发展学生的空间观念。

第5课时(教科书11页)，在方格纸上画旋转 90° 后的图形。教材安排了一个画三角形旋转 90° 的例题，例6在方格纸上给出一个直角三角形，并用字母A标出了直角顶点。提出要求：“在方格纸上画出三角形绕点A旋转 90° 后的图形。”兔博士先提示：“先确定按什么方向旋转……”接着教材用书中同伴交流的方式，展示了丫丫和聪聪在方格纸上将三角形分别旋转 90° 后的图形。丫丫：“把三角形绕点A顺时针旋转……”聪聪：“我绕点A逆时针旋转……”然后教材提出：“观察三角形旋转后的图形，你发现了什么？”引导学生观察、总结、交流图形旋转的特点。亮亮说：“图形的大小和形状都没有变……”红红说：“图形的方向发生了改变。”“练一练”设计了在方格纸上画长方形、平行四边形旋转后的图形。

本节课在方格纸上画简单图形旋转 90° 后的图形，与前面在方格纸上画对称图形的另一半和图形平移后的图形相比，画图的难度大一些。教学活动中，要加强指导，可分为以下几个环节。第一，理解“绕点A旋转”的含义。使学生知道“绕点A旋转”就是点A不动，以点A为轴心或中心旋转。第二，讨论画图思路。先确定图形按什么方向旋转，再结合具体图形讨论怎样把图形旋转 90° 。使学生知道：要使一个图形旋转 90° ，先让图形的某些边绕点A旋转 90° ，最后连线即可。第三，自己确定旋转方向，按要求尝试画图。第四，交流画图情况。对于画图有困难的学生，教师要及时给予指导，必要的话，教师示范画图，让学生掌握画图技能。第五，观察三角形旋转前后的图形，说一说发现了什么。使学生发现图形的大小和形状都没有变、而图形的方向发生了变化。

第6课时(教科书12页)，设计图案。教材首先呈现了两幅由梯形、三角形利用对称、旋转设计的图案，用兔博士的话“你喜欢下面的图案吗？”引导学生观察、欣赏图案，并了解、交流图案的特点。然后以梯形通过对称、旋转、平移设计的“十”字图案为例，具体地展示了用一个梯形一步步设计成这幅漂亮图案的过程。



“练一练”给出基本图形，让学生在方格纸设计自己喜欢的图案。

本节课是在学生会在方格纸上画轴对称图形、图形平移以及旋转图形等基础上进行的。教学重点是欣赏利用图形对称、平移、旋转设计的图案，找出设计图案的方法，并能利用给出的图形设计图案。教学难点是选择图形和变换方式设计图案。在以前的学习中，学生用不同的基本图形设计过图案，积累了一些图案设计的经验，但综合运用图形变换方式设计图案，对学生来讲还是有一定的挑战性。因此，教学活动中，教师要加强指导，抓住以下几个环节。第一，欣赏图案，了解图案特点，为设计图案积累经验。先让学生观察教材中的两个图案，说一说图案像什么，有什么特点。使学生了解这两个图案分别是由若干个梯形和三角形构成的。再说一说两个图案是怎样由一个基本图形经过哪些变换设计出来的，为设计图案作铺垫。还可以增加一些生活中的图案让学生欣赏，如下图：



第二，师生共同画图案。以第一个图案为例，从一个基本图形“梯形”开始，运用图形的对称、旋转等方式逐步展示图案的形成过程。在设计过程中，教师要注意给学生探索设计的空间，让学生说一说后面的图案可以采用哪种图形变换的方式得到。第三，在方格纸上运用对称、平移、旋转自主设计图案。鼓励学生用不同的方式设计“十”字图案，也可以选择“练一练”中的基本图形自己设计图案。第四，充分展示、交流学生制作的图案，让学生在交流图案设计过程、欣赏美丽图案的活动中，获得成功的体验，感受几何图案的美妙。

(三) 目标评价建议

- 目标 1、2、3 的评价。一方面通过教学过程考查，看学生是否能找出具体事物中对称、平移、旋转现象；能否用自己的方法或按照要求确定轴对称图形的对称轴；能否在方格纸上画对称图形的另一半或平移、旋转 90° 后的图形。另一方面通过学生完成教材上的有关练习内容来考查。

- 目标 4 的评价。主要结合课堂观察、想象、操作、交流等活动进行，看学生能否根据图形的一半想象出整个图形是什么；能否

教学随笔



教学随笔

正确判断图形的平移、旋转；是否能说明确定对称轴以及图形平移、旋转的方法；是否能运用学过的图形变换方式设计图案。

● 目标 5 的评价。主要看学生能否找出并描述日常生活中图形运动的实例；是否主动参与观察、操作、想象、交流等活动；是否愿意向他人交流展示自己设计制作的图案，并获得积极的学习体验，感受几何图案的美。

第二单元 异分母分数加减法

(一) 单元教育目标

1. 认识真分数、假分数和带分数，会进行整数和假分数、假分数和带分数的互化；能把异分母分数通分，能比较异分母分数的大小；了解公倍数和最小公倍数，能找出 100 以内两个自然数的公倍数和最小公倍数；会进行分数、小数互化；会计算异分母分数加减法和加减混合运算。

2. 在整数、假分数、带分数互化，以及进行异分母分数通分、大小比较和加减计算的过程中，能进行有条理的思考，能解释自己思考问题的过程和结果。

3. 能探索异分母分数大小比较、求两个数最小公倍数、分数和小数互化以及解决简单分数问题的有效方法，了解解决问题方法的多样性；经历与他人交流方法和解决问题的过程，并能清晰地表达自己思考问题的过程和结果。

4. 主动参与数学活动，对假分数、带分数等充满好奇心，在运用已有知识解决异分母分数大小比较、加减简便运算等过程中，获得愉快的学习体验，树立学好数学的信心。

(二) 单元教材说明

“分数的再认识”，是在学生已经理解了分数的意义，掌握了分数的基本性质，会比较同分母分数大小以及会计算同分母分数加减等知识的基础上安排的，是学生第三次认识分数，内容分为五个知识块：真分数与假分数，分数的大小比较，分数、小数的互化，异分母分数加减法，分数加减混合运算。在单元最后，安排了综合与实践“公交车上的数学”。

分数的认识和计算，是小学阶段“数与代数”的重要内容，其中，通分、异分母分数的大小比较、分数与小数的互化以及异分母分数加减法等，既是分数学习的重点，也是今后学习数学的重要基



教学随笔

础。本套教材，本着分散难点、降低难度、循序渐进的原则，把分数的认识和加减计算分三次进行安排。第一次认识分数，安排在三年级下册，初步认识分数，进行简单的同分母分数（分母不超过10）的大小比较和加减计算；第二次认识分数，安排在四年级下册，全面认识分数，了解分数的意义，理解分数与除法的关系，掌握分数的基本性质，进行同分母分数的加减和加减混合运算；第三次认识分数，安排在五年级下册（本单元），认识真分数、假分数和带分数，学习异分母分数大小的比较和加减计算等。

本套教材在分数内容的设计思路和内容安排上，有以下特点：

1. 抓住核心知识点，突破难点。从分数的建构体系来看，分数的意义和基本性质是最基础、最核心的概念和知识点。对于同分母分数来讲，只要学生真正理解了分数的意义，就能自己学会分数大小的比较和加减法计算。对于异分母分数来讲，只要学生掌握了分数的意义和基本性质，异分母分数大小的比较及加减法，就可以转化成同分母分数大小的比较和加减法。因此，本套教材在设计分数的大小比较和加减法时，紧紧抓住分数意义和基本性质，理解并掌握方法，形成知识结构。

2. 让学生在解决问题的过程中学习数学。本单元教材充分体现全套教材的特色，精心选择学生身边的事物和熟悉的事例，让学生在解决实际问题的过程中，体会为什么学习数学，理解数学知识。如，带分数的认识，选择了“把5个苹果平均分给4个小朋友，每人分得几个”的问题，让学生在估计、动手亲自分一分，用带分数表示分的结果等过程中，体会带分数在现实中的价值，理解带分数的实际意义。再如，分数的大小比较、分数与小数的互化等，分别选择了学生非常熟悉的“读书”“赛跑”等事例，提出“谁读得多”“谁跑得快”等问题，让学生运用自己喜欢的方法，在自主解决问题的过程中，学会比较、互化的方法，体验数学知识发生、形成的过程。

3. 把公倍数、最小公倍数整合在异分母分数大小比较中。传统教材中，公倍数、最小公倍数，公因数、最大公因数等都是单独设置单元，先学习概念和方法，再应用。教学实践中，学生因为内容枯燥而不感兴趣。另外，相似的概念较多，学生容易产生混淆。本套教材从“分散难点、降低难度，重视应用”的思路出发，把上述内容分别安排在三个年级。四年级上册，结合自然数的认识，了



教学随笔

解了倍数、因数、质数、合数和分解质因数等概念，学会找一个数的倍数和分解质因数的方法；四年级下册，在利用分数的基本性质进行分数化简的过程中，了解约分、最简分数、公因数、最大公因数等概念，学会求两个数的最大公因数、约分和化简分数的方法；五年级下册（本单元），因为在比较异分母分数大小的过程中需要通分，而通分要用到公倍数和最小公倍数。所以，教材把通分、公倍数、最小公倍数的认识整合在异分母分数大小的比较中。使学生明白为什么要通分，学会把异分母分数化成同分母分数的方法。这样设计教材编排，一方面使学生体验到学习公倍数、最小公倍数的价值，激发学生的学习兴趣；另一方面有利于学生理解概念，学会方法，建立知识间的联系。

4. 让学生经历在已有知识背景下自主建构数学的过程。本单元所学知识内容，虽然是分数学习中的难点，但是学生已经具备了学习本单元内容的知识基础。如，异分母分数大小比较，可以利用分数的基本性质，将异分母分数转化成同分母分数进行比较；分数和小数的互化，可以利用分数与除法的关系和分数的基本性质，用不同的方法进行互化；异分母分数加减法，可以利用分数的基本性质，先通分，然后按同分母分数的计算方法进行计算等等。正因为如此，教材在内容设计上，精心选择学生容易理解、用已有知识和经验能够解决的问题或事物，给学生提供自主探索与合作交流的时间与空间，让学生经历解决问题，形成方法的过程。

本单元共安排 10 课时（包括综合与实践），内容编排如下：

知识块	课时	内容	素材与活动
1. 真 分 数 与 假 分 数	第 1 课时	真、假分数 和带分数	<ol style="list-style-type: none">例 1，看图写分数，并比较，认识真分数和假分数。例 2，把 5 个苹果平均分给 4 个小朋友，每人分得几个？用算式表示分得的结果，认识带分数。
	第 2 课时	假分数与带 分数互化	<ol style="list-style-type: none">例 3，把 1、2、3、4…化成分母是 3 的假分数，总结整数化假分数的方法。例 4，把直线上的点用假分数和带分数表示出来，学习假分数化带分数的方法。议一议，总结把假分数化成整数或带分数，把带分数化成假分数的方法。



续表

教学随笔

知识块	课时	内容	素材与活动
2. 分数的大小比较	第1课时	异分母分数的大小比较	1. 例1, 红红和亮亮看同一本书, 谁看得多? 用不同的方法比较 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 的大小, 认识公倍数和通分。 2. 试一试, 先通分, 再比较每组中两个数的大小。
	第2课时	公倍数与最小公倍数	1. 例2, 红红和聪聪比赛打字, 谁打得快?用自己的方法比较 $\frac{5}{6}$ 和 $\frac{3}{4}$ 的大小, 认识最小公倍数。 2. 例3, 找4和6的最小公倍数。认识用集合图表示两个数的公倍数和最小公倍数。 3. 试一试, 先求几组特殊数的最小公倍数, 了解两个互质数和成倍数的两个数的最小公倍数特点。
	第3课时	求两个数的最小公倍数	1. 例4, 用自己的方法求12和18的最小公倍数。 2. 试一试, 用短除法求两个数的最小公倍数。 3. 例5, 用短除法求30、18的最大公因数和最小公倍数。 4. 议一议, 讨论、总结求两个数的最大公因数和最小公倍数的相同点和不同点。
3. 分数和小数互化	1课时	分数和小数互化	1. 例1, 羚羊、鸵鸟1分钟赛跑, 用自己的方法比较 $\frac{4}{5}$ 与0.9的大小。 2. 例2, 假分数、带分数和整数部分不是0的小数的互化。 3. 小组合作, 总结分数和小数互化的方法。
4. 异分母分数加减	第1课时	异分母分数加法和减法	1. 例1, 二人折纸花。丫丫折一个纸花用了 $\frac{1}{2}$ 张纸, 红红折一个纸花用了 $\frac{2}{3}$ 张纸。 (1) 她俩一共用了多少张纸? (2) 红红比丫丫多用了几分之几张纸?

续表

教学随笔

知识块	课时	内容	素材与活动
4. 异 分 母 分 数 加 减	第2课时	连加和简便运算	1. 例2, 某市三年分别完成“退耕还林”工程的 $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{3}{10}$ 、 $\frac{2}{5}$ ，计算三年共完成计划的几分之几。 2. 试一试, 运用加减运算定律进行简便运算。
	第3课时	连减和加减混合运算	1. 例3, 冷饮店有三种饮料。可乐占三种饮料的 $\frac{1}{3}$, 杏仁露占三种饮料的 $\frac{2}{5}$ 。计算苹果醋占三种饮料的几分之几。 2. 试一试, 分数加、减混合运算。
5. 综 合 与 实 践	1课时	公交车上的数学	1. 1路、6路公交车首班、末班的发车时刻及每班的间隔时间。 2. 始发站的问题: 发车时间: (1) 把6时到7时两路车的发车时刻填在表中。 (2) 找出1路和6路公交车第二次同时发车的时刻和中间经过的时间。(3) 找出一天中两路车同时发车的次数和时刻, 填在指定表中。 3. 小组合作, 估算两路车一天的卖票收入。

1. 真分数与假分数, 安排2课时。

第1课时(教科书13~15页), 真分数、假分数和带分数, 教材安排了两个例题。例1, 认识真分数和假分数。首先出示(1)、(2)两组图形, 要求用分数表示涂色部分, 其中, (2)组三个图要用假分数表示。在同学们用分数表示出涂色部分后, 兔博士提出: “比较两组分数, 你发现了什么?”教材呈现了同学们观察、交流的结果。丫丫说: “(1)组的分数分子比分母小……”聪聪说: “(1)组的分数都比1小……”亮亮说: “(2)组的分数中, $\frac{4}{4}$ 的分子和分母相等, 其他两个分数的分子大于分母。”接着, 教材分别给出了真分数和假分数的概念, 并用上面写出的分数作为例子说明。然后, 大头蛙提出: “你能说出几个真分数和几个假分数吗?”鼓励学生举出其他的真分数和假分数。例2, 认识带分数。教材选择了学生非常熟悉的分苹果的事例, 设计了“把5个苹果平均分给4个小朋友, 每人分得几个?”的问题情境, 用兔博士的话提出“小组合作分一分, 用算式表示分的结果”的活动要求。教材呈



教学随笔

现了4个同学边讨论、边分苹果的情境。亮亮说：“每人先分1个，把剩下的1个苹果平均分成4份……”女同学说：“每人分到1个苹果和 $\frac{1}{4}$ 个苹果。”另一个同学说：“用算式怎样表示呢？”根据除法的意义和分的结果，蓝灵鼠给出算式： $5 \div 4 = 1\frac{1}{4}$ （个）。丫丫提出：“ $5 \div 4 = \frac{5}{4}$ ，对吗？”接着，教材给出了带分数的概念：一个整数（0除外）和一个真分数合成的数，叫做带分数。同时介绍了带分数的组成和读法。然后，在“试一试”中安排了用带分数和假分数表示图中涂色部分的练习。

真分数、假分数和带分数，是学生分数认识的拓展。从分数意义的表述看，所指的分数，都是部分占整体的几分之几的真分数。假分数和带分数都是大于或等于单位“1”的数，所以本节课教学的重点是：理解真分数、假分数和带分数的实际意义，能用假分数和带分数表示涂色图形的面积和计算结果。难点是理解用假分数表示图中涂色部分的面积以及带分数的实际意义。教学活动中，教师要加强指导，借助以前的知识和直观图形以及分苹果的过程和结果，让学生理解假分数和带分数的实际意义，突破难点。教学例1时，可分为以下三个环节：第一，先让学生用分数表示（1）组图中涂色部分的面积，并说一说是怎么填的。然后师生共同用分数表示（2）组中三幅图涂色部分的面积。左边的图，把圆平均分成4份，全涂色，学生很熟悉，让学生说一说把圆平均分成了几份，涂色的是几份，并写出 $\frac{4}{4}$ 。中间的图，由相等的两个圆组成，左边的圆平均分成了4份，涂了4份；右边的圆平均分成了4份，涂了3份。教师利用学生已有的同分母分数加法的知识，启发学生想一想：左边的圆涂色部分用分数表示是多少？ $(\frac{4}{4})$ 右边的圆涂色部分用分数表示是多少？ $(\frac{3}{4})$ 两个圆的涂色部分用分数表示是多少？ $(\frac{7}{4})$ 右边的图与中间的图雷同，可以让学生独立思考，然后说一说是怎么想的。第二，观察、比较写出的两组分数，使学生从中发现：（1）组中的分数，分子比分母小；（2）组中， $\frac{4}{4}$ 的分子和分母相等，其余两个分数的分子都比分母大。在此基础



教学随笔

上，教师介绍真分数和假分数的概念，并用上面写出的两组分数加以说明。第三，鼓励学生举出几个真分数和假分数的例子。教学例2时，也可以分三个环节。第一，提出分苹果的问题后，先让学生说一说：把5个苹果平均分给4个小朋友，每个小朋友分得几个。再以小组为单位，用圆片代替苹果实际分一分。然后交流各小组分的方法和结果，教师板书出来：1个苹果和 $\frac{1}{4}$ 个苹果。第二，启发学生根据除法的意义列出算式： $5 \div 4$ ，教师讲解用分数表示计算结果。告诉学生：1个苹果和 $\frac{1}{4}$ 个苹果，也可以用一个新的分数表示，边说边写出 $1\frac{1}{4}$ （个）。强调：“1”表示1个苹果，“ $\frac{1}{4}$ ”表示 $\frac{1}{4}$ 个苹果。这个分数读作：一又四分之一。然后以 $1\frac{3}{4}$ 为例介绍带分数的概念和两部分的名称。第三，教师启发：根据除法和分数的关系，5个苹果平均分给4个小朋友，还可以用什么分数表示？学生说，教师板书： $5 \div 4 = \frac{5}{4}$ （个）。也可以直接提出丫丫的问题和算式，让学生讨论。还可以提出：如果把9个苹果平均分给4个小朋友，怎样列式，结果是什么？学生会说出两种结果： $9 \div 4 = 2\frac{1}{4}$ （个）， $9 \div 4 = \frac{9}{4}$ （个）。使学生初步体会假分数和带分数之间的联系。“试一试”的练习，先提示学生认真观察两幅图，说一说它们有什么相同点和不同点，再用分数表示图中的涂色部分。交流时，说一说自己是怎么想的。如，第一幅图的两个圆中，左边的圆全部涂色，没有分，涂色部分可以用“1”表示；右边的圆平均分成了3份，涂色部分占2份，可以用 $\frac{2}{3}$ 表示；这幅图的涂色部分用带分数 $1\frac{2}{3}$ 表示。

第2课时（教科书16页、17页），假分数与带分数互化。教材安排了两个例题。例3，整数化假分数。例题要求：把1、2、3、4、5……化成分母是3的假分数。教材给出1~5各数，写出分母“3”，分子用（ ）表示的式子，让学生自主改写。兔博士要求学生：“说一说你是怎样想的。”教材用学生交流的方式给出部分数的改写方法和结果。聪聪说：“1里面有3个 $\frac{1}{3}$ ，2里面有6个 $\frac{1}{3}$ ……”



教学随笔

丫丫说：“4里面有 3×4 个 $\frac{1}{3}$ ，就是 $\frac{12}{3}\dots\dots$ ”接着，教材用直线上
的点表示出1、2、3、4、5和它们化成的假分数。最后总结：整数
(0除外)可以化成分母是任意自然数(0除外)的假分数。例4，
假分数和带分数的互化。教材给出了一条直线图，提出要求：“把
直线上的点用假分数和带分数表示出来。”直线上有0~3四个自然
数，每两个自然数之间的线段平均分成了5份，并在1至2之间的
第一个点，分别给出了假分数 $\frac{6}{5}$ 和带分数 $1\frac{1}{5}$ 做示范。要求学生根
据第一个点的格式填写。蓝灵鼠提出：“把你的想法和同学交流一
下。”然后用红红交流做法的方式呈现了写的结果。例3和例4之
后，“议一议”提出问题：“怎样把假分数化成整数或带分数？怎
样把带分数化成假分数？”然后，“试一试”给出 $\frac{15}{7}$ 、 $\frac{24}{8}$ 、 $2\frac{2}{9}$ 、 $3\frac{3}{4}$
四个分数，并以学生板演的形式给出了假分数化带分数和带分数化
假分数书写格式。

本节课是在学生理解了真分数、假分数和带分数意义的基础上
学习的。例3，通过把1、2、3、4、5……化成分母是3的假分数，
使学生了解、掌握整数化成带分数的方法，并知道整数(0除外)
可以化成分母是任意自然数(0除外)的假分数。例4，通过把直
线上的点用带分数和假分数表示出来，一方面使学生清楚假分数和
带分数也可以用直线上的点表示；另一方面，在学生用假分数和带
分数表示同一个点的过程中，学会带分数和假分数互化的方法。本
节课的教学重点是掌握整数化成假分数、带分数和假分数的互化
的方法。难点是理解并掌握带分数化成假分数的方法。教学活动中，
要按着教材的设计意图，加强对学生的指导，并创造性地组织好教
学。如，教学例3时，学生把1、2、3、4、5等化成分母是3的假
分数后，并用直线上的点表示出来。然后教师随意说出几个10以
内的自然数，让学生将其化成分母是其他数(0除外)的假分数，
并说一说在直线上怎样表示。最后，师生共同总结整数化成假分数
的方法：整数化成假分数，用指定的分母作分母，用整数和指定分
母的乘积作分子。例4假分数与带分数的互化，重点指导学生理
解：为什么 $\frac{6}{5}$ 和 $1\frac{1}{5}$ 用同一个点表示？教学时，先让学生观察直
线，分别说一说：直线上每两个数之间的线段平均分成几份？每份



教学随笔

表示多少？再讨论： $1\frac{1}{5}$ 和 $\frac{6}{5}$ 为什么表示同一个点？让学生充分发表意见，只要说的意思对就给予肯定。重点使学生理解 $1\frac{1}{5}$ 中的“1”表示自然数1，也就是 $\frac{5}{5}$ ，然后，让学生写出其他3个点表示的假分数和带分数。最后，提出“议一议”的问题，让学生根据例3、例4的学习经验，总结假分数化成带分数和带分数化成假分数的方法。

2. 分数的大小比较，安排3课时。

第1课时（教科书18页、19页），异分母分数大小的比较。教材设计了红红和亮亮看同一本《人民的好警官——任长霞》的事情，通过两个人对话的方式给出了“红红看了这本书的 $\frac{1}{2}$ ，亮亮大约看了这本书的 $\frac{2}{3}$ ”的数学信息。同时用蓝灵鼠的话提出：“用自己的方法比一比，谁看得多呢？”教材首先以学生交流的方式，呈现了两种比较 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 大小的方法。聪聪是用画图的方法比较的，从涂色的图中一眼就能看出 $\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$ 。丫丫是以 $\frac{1}{2}$ 为标准比较的，她的想法是：“因为 $\frac{2}{3}$ 比一半多，所以 $\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$ ，亮亮看得多。”然后，大头蛙介绍了把 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{1}{2}$ 化成同分母分数进行比较的方法，并给了把两个分数通分、比较的算式。结合大头蛙介绍的比较方法，兔博士结合具体数介绍了公倍数：“6是2的倍数，也是3的倍数，叫做2和3的公倍数。”教材给出了“通分”的概念：把异分母分数化成和原来分数相等的同分母分数，叫做通分。“试一试”给出了四组分数，要求先通分，再比较每组数中两个数的大小。

本节课异分母分数大小的比较，是在学生已经学会了同分母分数大小比较的方法，掌握了分数的基本性质等知识的基础上学习的。知识的生长点是利用分数的基本性质，把分母不同的分数，化成分母相同的分数进行比较。教学的重点是掌握通分的方法，会用通分的方法比较两个异分母分数的大小。教学的难点是理解公倍数的含义。教学活动中，充分调动学生已有知识和经验，在教师的指导下完成知识的建构。教学例1时，首先让学生清楚两个人看的是



教学随笔

同样的书，然后根据“红红看了这本书的 $\frac{1}{2}$ ，亮亮看了这本书的 $\frac{2}{3}$ ”这一数学信息，鼓励学生用自己的方法比较，红红和亮亮谁读得多。如果学生说出大头蛙的方法，教师给予表扬，让学生说一说怎样想的。然后教师板书出把 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 化成同分母分数，并比较出它们大小的完整过程，同时介绍公倍数的概念。如果学生没有说出，教师启发学生根据分数的基本性质，把 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 化成分母相同的分数，师生一起完成比较过程。最后告诉学生：把异分母分数化成和原来分数相等的同分母分数，叫做通分。“试一试”的练习，让学生自己完成，交流时说一说怎样做的，教师要指导学生的书写格式。

第2课时（教科书20页、21页），公倍数与最小公倍数。教材安排了两个例题。例2，比较两个异分母分数的大小。教材设计了红红和聪聪比赛打字的事情，给出“两人打同样一份稿件的事件，红红打完用 $\frac{3}{4}$ 小时，聪聪打完用 $\frac{5}{6}$ 小时”的数学信息，提出问题：“谁打得快呢？”大头蛙提出：“先通分，再比较。”接着，以学生交流的方式呈现了两种比较 $\frac{5}{6}$ 和 $\frac{3}{4}$ 大小的通分过程和结果。丫丫把 $\frac{5}{6}$ 和 $\frac{3}{4}$ 化成了分母都是24的分数，通过 $\frac{20}{24} > \frac{18}{24}$ ，判断出 $\frac{5}{6} > \frac{3}{4}$ ，进而得出“红红用的时间少，红红打得快”的结论。亮亮把 $\frac{5}{6}$ 和 $\frac{3}{4}$ 化成分母都是12的分数进行比较的，根据 $\frac{10}{12} > \frac{9}{12}$ ，得出 $\frac{5}{6} > \frac{3}{4}$ 。然后，“议一议”提出：“两个人的方法有什么相同的地方和不同的地方？”引导学生观察、讨论，并用聪聪和红红的话做出回答。相同点：都是先通分，把两个分数变成同分母的分数再比较。不同点：丫丫化成的同分母大，亮亮化成的同分母小。接着用兔博士的话告诉学生：“用两个分母的最小公倍数作同分母，计算简便。”例3，找4和6的最小公倍数。教材首先用列举的方法给出了4、6的倍数及它们的公倍数，蓝灵鼠说：“12是4和6的最小公倍数。”接着用集合图表示出4和6的倍数和公倍数。大头蛙进一步说明：“4和6的最小公倍数是它们公倍数中最小的一个。”然后，给出公倍数和最小公倍数的概念。最后提出“想一想”的问题：“两个数



教学随笔

有没有最大的公倍数？为什么？”“试一试”给出了“7和5”“8和32”“12和24”三组数，让学生求出每组数的最小公倍数后，说一说各组数的最小公倍数有什么特点。

公倍数和最小公倍数，是在学生刚刚掌握了通分的方法，会比较两个简单的异分母分数的大小，初步了解公倍数含义的基础上学习的。例2和例3的设计目的非常明确。例2，在学生把两个分数通分成不同的同分母进行大小比较的过程中，体验到：同分母越小，计算越简单，进而引出最小公倍数和找两个数的最小公倍数。例3，用列举法求两个数的最小公倍数。本节课教学的重点是理解公倍数、最小公倍数的意义，会用列举法找到两个数的最小公倍数，并能根据两个数的特点，迅速判断出两个数的最小公倍数。教学活动中，要充分利用学生已有的知识和经验，让学生经历知识的发现、发展和形成的过程。教学例2时，首先让学生理解“比较谁打得快”就是比较谁用的时间少，也就是比较 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{5}{6}$ 的大小。然后，鼓励学生先通分再比较，并写出通分和比较的过程。交流学生不同的比较方法时，如果学生出现了教材中的两种方法，就提出“议一议”的问题，让学生说一说两种方法有什么相同点和不同点。如果学生只出现了一种，教师可以启发学生说出其他方法，也可以参与交流。然后，用兔博士的话给出最小公倍数的名称，并引出例3，找两个分母的最小公倍数。教学例3时，先让学生说一说怎样找一个数的倍数，然后师生一起找出4的几个倍数和6的几个倍数，并从4和6的倍数中找出4和6的公倍数。让学生说一说最小的一个公倍数是几，得出12是4和6的最小公倍数。接着出示集合图，师生共同把4的倍数、6的倍数以及4和6的公倍数填在集合图内。并用大头蛙的话再一次说明4和6最小公倍数是4和6公倍数中最小的一个。在此基础上，给出公倍数和最小公倍数概念的规范描述。最后提出“想一想”的问题，让学生充分发表自己的意见，并解释为什么。“试一试”的练习，先让学生用自己的方法找出每组数的最小公倍数，然后交流是怎么做的。再引导学生观察每组数的特点和每组数的最小公倍数，师生共同总结出两点：①两个数是互质数，它们的最小公倍数就是两个数的积；②两个数成倍数关系，大数就是两个数的最小公倍数。

第3课时（教科书22页、23页），求两个数的最小公倍数。本节课安排了两个例题。例4，求12和18的最小公倍数。教材用



兔博士的话“说一说你是怎么做的”，提示教师让学生自己完成后，再进行交流。教材以学生交流的方式给出了两种做法，红红的做法：用列举法先找12和18的倍数，再找它们的最小公倍数。丫丫的做法：先找出12的倍数，再从小往大找，看哪一个是18的倍数。然后兔博士介绍了短除法，给出了用12和18分别除以它们的公因数2和3，把除数和商连乘的式子。接着，“试一试”给出了30和45、14和52、15和60三组数，要求用短除法求每组数的最小公倍数。学习了用短除法求两个数的最小公倍数以后，安排了用短除法求两个数最大公因数和最小公倍数的内容。例5，用短除法求18、30的最大公因数和最小公倍数。教材给出了用短除法求18、30的最大公因数和最小公倍数的完整过程，并用大头蛙的话提出：“为什么求最大公因数只把除数相乘？”最后“议一议”提出：“求两个数的最大公因数和最小公倍数有什么相同点和不同点？”

本节课是在学生已经会用列举法求两个数的最小公倍数、会用短除法求两个数的最大公因数等基础上学习的。例4设计目的很明确：在学生用已有的方法求两个数的最小公倍数的同时，学会用短除法求两个数的最小公倍数。例5，用18和30两个数为例，讨论、总结用短除法求两个数的最大公因数和最小公倍数的相同点和不同点，一方面理解计算的道理，另一方面进一步掌握用短除法求两个数的最大公因数和最小公倍数的方法。本节课的教学重点是：掌握用短除法求两个数的最小公倍数的方法，知道用短除法求两个数的最大公因数和最小公倍数的区别。教学的难点是，理解两种方法的道理。教学活动中，要把握教材的设计意图，抓住重点，突破难点。教学例4时，先让学生用自己的方法求出12和18的最小公倍数，并交流。然后，教师介绍用短除法求两个数的最小公倍数。特别强调：用短除法求两个数的最小公倍数，要用两个数分别除以它们的公因数，一直除到商是互质数为止。说明：把除数和商连乘，所得的积就是两个数的最小公倍数，也就是两个数所有不同因数相乘的积。接着鼓励学生独立完成书中的“试一试”，交流时说一说是怎么做的。教学例5时，先让学生回顾一下怎样用短除法求两个数的最大公因数，然后提出“用短除法求18和30的最大公因数和最小公倍数”的要求，让学生自己完成。交流时教师板书出短除式，重点提出大头蛙的问题：“为什么求最大公因数只把除数相乘？”通过思考、交流，使学生明白：因为除数是两个数的所有公

教学随笔



教学随笔

因数，把所有的除数相乘，所得的积就是两个数的最大公因数。再提出：“为什么求两个数的最小公倍数，要把除数和商都乘起来呢？”在教师的引导下，使学生明白：除数是两个数共有的因数，商是两个数不同的因数，把商和除数相乘就是把所有不同的因数相乘，求出的是两个数的最小公倍数。最后讨论“议一议”：“用短除法求最大公因数和最小公倍数有什么相同点和不同点？”在学生充分交流的基础上，师生共同总结出二者的相同点和不同点。相同点：都是用两个数分别除以它们的公因数，直到除得的商是互质数为止。不同点：两个数的最大公因数是除数相乘的积，两个数的最小公倍数是除数和商连乘的积。

3. 分数和小数互化，安排 1 课时。

分数和小数互化（教科书 24 页、25 页）安排了两个例题。例 1，设计了充满童趣的羚羊和鸵鸟赛跑的情境，给出了它们 1 分钟赛跑成绩：羚羊跑了 0.9 千米，鸵鸟跑了 $\frac{4}{5}$ 千米。蓝灵鼠提出：“谁跑得快些？”比较谁跑得快些，就是比较 0.9 和 $\frac{4}{5}$ 的大小。教材以学生个性化交流的方式，给出了两种比较方法。聪聪的方法：把 $\frac{4}{5}$ 化成了 0.8，再和 0.9 比较；红红的方法：把 0.9 化成 $\frac{9}{10}$ ， $\frac{4}{5}$ 化成 $\frac{8}{10}$ ，再比较。尽管二人的比较方法不同，但比较的结果是相同的： $0.9 > \frac{4}{5}$ 。丫丫作出回答：“羚羊跑得快些。”接着“说一说”提出：“怎样把分数化成小数？怎样把小数化成分数？”教材用亮亮和红红的话说出了互化的方法。亮亮说：“把分数化成小数，用分子除以分母。”红红说：“把小数化成分数，先把小数化成分母是 10、100、1000 的分数……”例 2，教材给出了 $\frac{15}{8}$ 、 $1\frac{2}{5}$ 、2.6、3.08，要求学生把分数化成小数，把小数化成带分数和假分数。然后，兔博士提出：“用自己的方法试一试。”

分数、小数的互化，是学生在掌握了分数与除法的关系及分母是 10、100、1000 的分数与一位小数、两位小数、三位小数的关系以及带分数、假分数互化的基础上学习的。本节课教学的重点是：让学生经历用自己已有的知识和方法自主解决分数和小数大小比较问题，总结分数、小数互化的方法的过程，掌握分数和小数的互化



教学随笔

的方法。教学的难点是：整数部分不是 0 的小数化成带分数或假分数。教学活动中，要按照教材的设计意图给学生充分的自己解决问题、交流个性化比较方法的时间，用教材创造性地组织教学。教学

例 1 时，在学生用自己的方法比较出 0.9 和 $\frac{4}{5}$ 的大小后，启发学生

根据小数和分数的关系总结出分数和小数互化的方法，即：把分数化成小数，用分子除以分母；把小数化成分数，先把小数化成分母是 10 、 100 、 1000 的分数，再改写成最简分数。教学例 2 时，先让学生讨论一下：带分数怎样化成小数，整数部分不是 0 的小数怎样化成带分数或假分数，再让学生尝试。交流时，要给学生充分展示个性化做法的机会。如， $1\frac{2}{5}$ 化成小数，学生可能出现以下两种做

法：① $1\frac{2}{5} = \frac{7}{5} = 7 \div 5 = 1.4$ ；② $1\frac{2}{5} = \frac{7}{5} = \frac{14}{10} = 1.4$ 。学生方法只要正确，就要给予肯定。最后提出兔博士的要求，先让小组讨论、总结，再全班交流。

4. 异分母分数加减，安排 3 课时。

第 1 课时（教科书 26 页、27 页），异分母分数加法和减法。教材设计了丫丫和红红用同样大的彩纸折纸花的事例，通过两个人的对话和图示，给出了“丫丫折一朵纸花用了 $\frac{1}{2}$ 张纸，红红折一朵

纸花用 $\frac{2}{3}$ 张纸”的数学信息，先后提出了两个问题，问题（1）：她们一共用了多少张纸？教材给出了加法算式 $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$ ，用兔博士的话提出：“分母不同能直接相加吗？”用聪聪的话说出了异分母分数加法的计算思路：“先通分，用 2 和 3 的最小公倍数 6 作公分母……”接着教材给出了 $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$ 的完整计算过程。问题（2）：红红比丫丫多用了几分之几张纸？教材给出了减法算式 $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$ ，没有给出计算方法和过程。大头蛙提出：“自己试着算一算。”学生完成计算后，教材用兔博士的话给出了异分母分数加减法的计算方法：“分母不同的分数相加减，要先通分。”

异分母分数加减法，是在学生掌握了同分母分数加减法、通分的基础上学习的。计算异分母分数加减法，关键是利用分数的基本性质把异分母分数转化成同分母分数，然后按着同分母分数加减法



教学随笔

的方法计算。本节课教学的重点是经历把同分母分数加减法的计算法则迁移到异分母分数加减计算的过程，掌握异分母分数加减计算的方法。教学活动中，要利用学生已有的知识和经验，给学生独立思考、自主尝试计算的空间，让学生自己总结、建构异分母分数加减计算方法。解决问题（1）时，首先，师生共同列出加法算式： $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$ ，接着提出兔博士的问题：“分母不同能直接相加吗？”使学生明白：分母不同，也就是分数单位不同，不能直接相加。进而得出分母不同的两个分数，只要转化成分母相同的数，就可以按同分母分数的方法加减。然后，让学生自己计算，再交流计算的过程和结果。解决问题（2）时，师生列出算式 $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$ ，鼓励学生自己算一算，然后交流计算的方法和结果。最后，师生共同总结出异分母分数加减法的计算法则。

第2课时（教科书28页、29页），连加和简便计算。例2，选择了某市实施三年“退耕还林”工程的事例，给出了“第一年完成了计划的 $\frac{2}{5}$ ，第二年完成了计划的 $\frac{3}{10}$ ，第三年完成了计划的 $\frac{2}{5}$ ”等数学信息。提出问题：“三年共完成了计划的几分之几？”用兔博士的话提出“自己试着算一算”的要求。教材以学生板演的形式呈现了两种算法。聪聪的算法：把3个分数一次通分成分母是10的分数，然后相加，计算结果等于 $\frac{11}{10}$ 。红红的算法：先计算 $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$ ，然后把 $\frac{4}{5}$ 化成 $\frac{8}{10}$ ，再加 $\frac{3}{10}$ ，等于 $\frac{11}{10}$ 。根据计算的结果，教材用亮亮的话提出：“完成了计划的 $\frac{11}{10}$ 是什么意思？”大头蛙作出回答：“就是超额完成了任务。”“试一试”出示了两道分数连加试题，要求怎样算简便就怎样算。兔博士提示：“整数的运算定律同样适用于分数运算。”

异分母分数连加及简便计算，是在学生已经掌握了异分母分数加法以及运用运算定律进行整数加法简便运算的基础上学习的。本节课新的知识点是：把两个分数相加的方法拓展到多个分数相加，把运算定律的运用由整数迁移到分数。教学的重点是：能进行异分母分数的连加计算，会运用加法的运算定律进行分数连加的简便计算。教学活动中，要利用学生已有的知识和经验，为学生创造自己



教学随笔

计算、交流不同计算方法的空间，让学生经历知识的扩展、形成过程。教学例2时：先让学生读题，理清题意后，鼓励学生列出综合算式，学生会列出以下算式： $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} + \frac{2}{5}$ 、 $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{10}$ 。接着让学生选择其中一个算式解答，让两名同学到前面板演。然后交流计算的方法和过程。使学生知道：计算异分母分数连加，一般先通分，再相加；有时可以根据数据的特点，采取灵活的计算方法，并说明，整数加法的运算法则同样适用于分数加法。讨论亮亮提出的问题时，让学生充分交流自己的想法。如果学生说：“实际比计划多完成了 $\frac{1}{10}$ 。”教师要给予表扬。“试一试”的练习，提示学生观察加法算式的加数有什么特点，然后再计算。交流时，说一说怎样算的，应用了加法的什么定律。

第3课时（教科书30页、31页），连减和加减混合运算。教材选择了学生非常熟悉的各种饮料作素材，用卡通的方式给出“冷饮店有可乐、杏仁露、苹果醋三种饮料，可乐占三种饮料的 $\frac{1}{3}$ ，杏仁露占三种饮料的 $\frac{2}{5}$ ”的数学信息，提出问题：“苹果醋占三种饮料的几分之几呢？”兔博士提出要求：“自己试着算一算。”接着用学生板演的方式给出了两种算法。男学生写出的算式是： $1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5}$ ；女学生写出的算式是： $1 - (\frac{1}{3} + \frac{2}{5})$ 。接着“试一试”设计了6道加减混合运算式题。最后，“数学冲浪”设计了探索特殊分数运算规律的问题。

本节课是在学生已经掌握了异分母分数加减法、会用不同的方法解决连减问题以及混合运算顺序的基础上学习的。本节课的内容，从列式和运算顺序来讲，都是学生比较熟悉的，新的内容就是算式中分数的分母不同，需要先通分。教学活动中，要给学生充分的时间自主计算，重点关注学生通分和计算的正确性。教学例3时，首先让学生弄清题意，师生共同列出两种算式： $1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5}$ ， $1 - (\frac{1}{3} + \frac{2}{5})$ 。接着让学生分别计算，再交流计算的过程。其中， $1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5}$ 可能有不同的算法，只要方法可行，计算正确，就给予



教学随笔

肯定。“试一试”的练习，学生自己完成后，指名说一说运算的过程和结果。

5. 综合与实践，安排 1 课时。

综合与实践（教科书 32 页、33 页），公交车上的数学。教材以现实生活到处可见的公交车为主题，首先设计了 1 路、6 路公交车的站牌，站牌上给出了两路公交车各自的首班、末班发车时间，以及发车的相隔时间。然后设计了两个方面的数学活动。活动一，研究始发站的发车方面的三个问题：（1）填写 1 路车和 6 路车从 6 时到 7 时的发车时刻表；（2）两路公交车第二次同时发车是什么时刻？中间经过了多长时间？（3）找出一天中两路车同时发车的次数和时刻，并填在指定表中。活动二，小组合作，估算卖票收入。教材通过两名工作人员的对话，给出了“1 路车每班卖票大约收入 50 元，6 路车每班卖票大约收入 60 元”的数学信息，提出了“分别算一算 1 路车和 6 路车每天卖票大约收入多少元”的活动要求。教材还呈现了书中的四个学习伙伴讨论计算的情境，要求学生把每路车每天开出多少班，共收入多少元，填在书上。最后，用兔博士的话提出：“你还发现公交车上有哪些数学问题？把它记录在数学日记中。”

“公交车上的数学”这一主题活动，综合性很强。比如，要找出一天中始发站两路车同时发车的时刻，既要用到最小公倍数的知识，又要用到公倍数的知识，还要用到时间的知识。教学活动中，一方面要为学生创设充分的观察、思考、合作、交流的空间；另一方面要有效组织、指导学生学习活动。在组织“活动一”之前，先让学生观察情境图，说一说从图中知道了哪些数学信息。可以让学生通过首班、末班的时间，算一算 1 路车和 6 路车 1 天中各运行多少时间。在“活动一”中，首先让学生把 1 路和 6 路公交车从 6 时到 7 时，每班车的发车时刻，在表中补充完整。然后，从表中找出两路车第二次同时发车的时刻，算出中间经过的时间。接下来，推算出一天中始发站两路车同时发车的时刻，并填在教材的表格中。最后，提出：“如果不填表，你能很快算出两路车第二次同时发车的时刻吗？”通过思考、交流，使学生明白：求两路车第二次同时发车的时刻，就是求 8 和 10 的最小公倍数。在“活动二”中，先让学生了解教材提供的数学信息，接着，要求学生以小组为单位，讨论并计算每路车每天卖票大约收入多少元。然后交流各组



计算的过程和结果。达成共识后，将结果填在书中。最后，提出免博士的问题，鼓励学生提出自己发现的公交车上的数学问题，给学生充分发表问题的机会，并要求记录在自己的学习日记中。

教学随笔

(三) 目标评价建议

- 目标 1 的评价。一方面结合课堂教学活动来进行。考查学生是否理解了真分数、假分数和带分数的含义，是否理解并掌握了异分母分数大小比较、分数小数互化、异分母分数加减等方法，并能正确应用。另一方面，通过学生完成课本上的练习情况来考查。必要时，还可以设计一些相关题目，对学生进行书面考查，看学生的书写是否清楚规范，做题的正确率如何。

- 目标 2 的评价。主要通过课堂活动来评价。看学生在运用已有的知识解决分数问题的过程中，能否有条理地进行思考，能否清楚地表述自己的想法和思考过程，能否对结果的合理性做出解释和说明。

- 目标 3 的评价。主要通过课堂观察。看学生能否用合适的方法解决有关分数的实际问题；是否在解决问题的过程中体验到解决问题策略的多样性；能否清楚地表达解决问题的思维过程。

- 目标 4 的评价。主要通过教学活动来评价。考查学生是否愿意参加数学活动，并主动克服学习中遇到的困难；是否在解决问题的过程中获得了成功体验；是否对数学学习有兴趣，有信心。

第三单元 长方体和正方体

(一) 单元教育目标

1. 通过观察、操作，认识长方体、正方体以及它们的展开图。
2. 结合具体情境，探索并掌握长方体、正方体表面积的计算方法，能解决表面积计算的简单问题。
3. 在观察、操作等活动中探索长方体、正方体的特征和它们的展开图，在求表面积和探索包装扑克牌的过程中，发展学生的空间观念。
4. 在解决表面积计算问题的过程中，能进行有条理地思考，能探索出解决包装扑克牌问题的有效方法，提高实践能力。
5. 能主动参与数学学习活动，体会长方体、正方体面的特征与表面积计算方法之间的联系；体验数学在生活中的广泛应用，增强数学学习的信心。



教学随笔

(二) 单元教材说明

本单元教材是在学生初步认识了长方体、正方体，掌握了长方形、正方形面积计算方法等基础上学习的。主要内容包括：长方体、正方体的特征，长方体、正方体的展开图，长方体、正方体的表面积计算，解决问题。结合单元内容，安排了“包装扑克”的综合与实践活动。

长方体和正方体是最基本的立体图形。学生从平面图形扩展到认识立体图形，是图形与几何知识的一次飞跃，是发展学生空间观念的重要过程。关于长方体、正方体表面积和体积计算的内容安排，考虑到两部分知识的计算思路和方法都不相同，而且表面积的计算相对更复杂一些。本册教材把这部分内容分成两个单元：本单元认识长方体、正方体（包括平面展开图）及表面积的计算；第五单元学习长方体、正方体体积的计算。这样安排的主要目的有两点，一是加强长方体、正方体特征及其平面展开图的认识，利用这些内容发展学生的空间观念，同时，利用展开图促使学生自主理解、建构表面积的计算方法。第二，降低学习的难度，减少表面积和体积计算混淆带给学生练习中的错误。

本单元教材在内容设计和编写思路上，与过去教材相比都有很大的变化。主要体现在以下几点：

1. 加强图形特征和关系的认识。长方体和正方体的特征，不但是学生进一步学习表面积和体积计算的基础，也是发展学生空间观念的基本内容。在认识长方体、正方体特征时，教材从学生的认知特点出发，设计了有层次的探索活动。首先，让学生观察长方体、正方体模型，引导学生认识面、棱、顶点三个基本概念以及面的特征。接着设计了观察用细棒和珠子搭成的长方体、正方体模型的活动，借助模型上珠子的个数认识顶点的特征，借助模型上小棒的根数和长度，认识长方体、正方体棱的特征。最后设计了利用表格整理长方体、正方体特征的活动，让学生在总结、比较的活动中，加深对长方体、正方体特征的认识，进而理解长方体和正方体之间的关系。

2. 在动手操作中认识平面展开图。认识长方体、正方体的平面展开图，不但是发展学生空间观念的重要活动，也是积累自主计算长方体、正方体的表面积实践经验的过程。本单元教材单独安排1课时的时间，让学生在动手操作中认识长方体、正方体的平面展



教学随笔

开图。如，在认识长方体平面展开图时，先让学生动手剪开一个长方体的盒子，然后把它铺成一个平面，认识它的各种展开图。接着，引导学生观察自己剪的展开图，找出相对的面并用不同的符号表示出来，以此建立立体与平面之间的联系。在认识正方体展开图时，同样让学生通过剪开正方体的纸盒，认识正方体各种平面展开图，并将原来相对的面涂上相同的颜色。学生在动手剪长方体、正方体盒子，展示剪开后的平面图形、找平面展开图中相对的面等活动中，经历了立体图形与平面图形之间相互变换的过程，不仅为自主探索长方体、正方体表面积的计算积累了活动经验，更有利于促进学生空间观念的发展。

3. 让学生经历自主建构表面积计算方法的过程。如，在学习长方体、正方体表面积时，教材创设了给长方体礼品盒贴彩纸，求至少需要多少张彩纸的问题情境，兔博士提出“自己试着算一算”的要求，让学生利用已有的长方体面的特征以及长方形面积计算的知识，尝试计算长方体的表面积，然后交流、总结长方体表面积的计算方法。在此基础上，教材在“试一试”中，让学生自己结合正方体面的特征，自主探索正方体表面积的计算方法。从而使学生的学习过程真正变成了以学生已有知识和经验为基础的自主建构的过程。

4. 在解决实际问题中学习数学、应用数学，发展实践能力。在学习长方体、正方体表面积时，教材先后设计了给长方体礼品盒贴彩纸，求至少需要多少张彩纸的问题；粉刷学校教室，除去门窗和黑板的面积，求需要粉刷的面积的问题。让学生在解决实际问题中学习计算方法，体会数学的价值。结合本单元内容，教材还设计了用不同方式包装6盒、8盒扑克，探索哪种包装方式用纸少的实际问题，让学生综合应用所学知识探索解决问题的有效方法，提高实践能力。

本单元安排5课时（包括综合与实践1课时），内容编排如下：

课时	内容	素材与活动
第1课时	长方体和正方体的特征	1. 例1，观察长方体、正方体和用小棒和珠子做成的正方体和长方体，认识面、棱、顶点及长、宽、高、棱长等。 2. 例2，整理长方体和正方体的特征及它们之间的关系。

续表

教学随笔

课时	内容	素材与活动
第2课时	长方体和正方体的展开图	1. 例3, 剪开长方体纸盒, 铺成一个平面, 认识长方体展开图。 2. 例4, 剪开正方体纸盒, 把展开图上相对的面上相同的颜色。
第3课时	长方体和正方体的表面积	1. 例5, 在长方体礼品盒表面贴彩纸, 计算需要多少彩纸。 2. 试一试, 计算正方体的表面积。
第4课时	简单实际问题	1. 例6, 粉刷教室, 计算粉刷面积。 2. 试一试, 计算制作一个没有盖的长方体水箱用多少铁皮。
第5课时	综合与实践	1. 探索包装6盒扑克的不同方式, 估计、测量哪种包装方式用纸最少。 2. 探索包装8盒扑克的不同方式, 找出包装方式进行比较。

第1课时(教科书34页、35页), 长方体和正方体的特征。教材安排了两个例题。例1, 认识长方体、正方体的特征。教材设计了两个层面的活动。活动(1), 认识长方体和正方体的面、棱、顶点以及面的特征。教材给出标有面、顶点、棱的长方体和一个正方体模型, 让学生观察。先认识长方体的面、棱、顶点三个概念, 接着提出两个问题: ①指出正方体的面、棱和顶点; ②数一数长方体有几个面, 正方体有几个面。接着蓝灵鼠提出: “说一说你是怎样数的, 这些面有什么特征。”引导学生交流、总结长方体和正方体有6个面以及它的面的特征。活动(2), 观察用小棒和珠子做成的正方体和长方体框架, 认识正方体和长方体顶点以及棱的特征。大头蛙首先提出: “分别用了多少根小棒, 多少颗珠子?”接着教材提出两个问题: ①正方体和长方体各有多少个顶点, 多少条棱? ②正方体的棱有什么特点? 长方体的棱有什么特点? 在此基础上, 教材用图文结合的方式, 给出了长方体的长、宽、高和正方体的棱长等概念。例2, 总结、归纳长方体和正方体的特征, 了解它们之间的关系。教材设计了从面、顶点、棱三个方面总结长方体和正方体的特征的表格, 并给出各自的特征。“议一议”提出: “正方体和长方体有哪些相同的地方和哪些不同的地方?”引导学生讨论长方



体、正方体的异同点，弄清长方体和正方体之间的关系。最后，蓝灵鼠的话说明：“正方体是特殊的长方体。”并用集合图表示出它们的包含关系。

本节课是在学生已经掌握了长方形和正方形的特征，初步认识了长方体和正方体等基础上学习的。教学重点是认识长方体和正方体面、棱、顶点的特征，知道长方体的长、宽、高和正方体的棱长，了解长方体与正方体的关系。教学难点是数长方体的 12 条棱，分成 3 组，有规律地数出来，理解每一组棱的长度与长、宽、高的关系。教学活动中，要按照教材的编排意图，在学生已有的知识背景下，给学生提供充分的自主观察、交流的空间，抓住重点，突破难点。教学例 1 时，要把握好三个环节：第一，教师先介绍长方体的面、棱和顶点，再让学生指出正方体的面、顶点和棱，接着让学生实际数一数长方体、正方体各有几个面，然后重点交流数的方法，并结合数的方法总结长方体面的特征。使学生认识到：长方体有 6 个面，上下、左右、前后两个面分别相同。正方体有 6 个面，所有的面都相同。第二，认识顶点和棱的特征。出示模型，先提出大头蛙的问题：“分别用了多少根小棒，多少颗珠子？”让学生实际数一数。接着分别提出问题①、②。重点说一说数长方体棱的方法。得出：长方体有 12 条棱；可以分成 3 组，一组有 4 条。第三，认识长方体的长、宽、高和正方体的棱长的概念。先让学生观察，长方体一个顶点的三条棱和三组棱有什么关系？使学生发现：长方体一个顶点的三条棱分别是三组棱中的各 1 条棱。在此基础上，教师介绍长方体长、宽、高的概念。教学例 2 时，可先让学生在空白表格上自己整理长方体、正方体的特征，再进行交流，然后重点讨论“议一议”的问题，找出长方体、正方体的异同点，使学生知道：正方体的 6 个面相同，也符合长方体对面相同；12 条棱的长度相等，也符合长方体相对的棱的长度相等。所以说“正方体是特殊的长方体”。

第 2 课时（教科书 36 页、37 页），长方体和正方体的平面展开图。教材设计了两个操作活动。活动一，认识长方体的平面展开图，例 3 设计了三个层面的活动。第一，动手操作，把一个长方体纸盒剪开，铺成一个平面，让学生亲身体验“立体”变成“平面”的过程。教材用大头蛙的话提示：“小心，不要剪散了！”并用两幅图依次呈现了剪开纸盒的过程。第二，展示剪开的平面图。教材以

教学随笔



教学随笔

书中同伴丫丫和亮亮交流的方式，展示了两幅长方体纸盒的平面展开图。同时，兔博士提出：“把你剪开的平面图展示一下。”提示教师让学生充分交流不同的平面图形。在此基础上，教材说明：“上面这些平面图形都叫做长方体的平面展开图。”第三，初步了解平面展开图的特点。蓝灵鼠提出：“观察自己剪的展开图，说一说哪两个面是相对的，用不同的符号表示出来。”活动二，认识正方体的平面展开图。在认识长方体展开图的基础上，例4提出：“将一个正方体纸盒剪开，看看它的展开图。”同时，蓝灵鼠提出：“在展开图上将原来相对的面涂上相同的颜色。”“练一练”设计了判断展开图、用展开图折纸盒、根据展开图判断正方体等内容。

本节课是在学生认识了长方体和正方体特征的基础上学习的。教学的目的有两点：一是进一步认识立体图形和平面图形之间的关系；二是直接为计算长方体、正方体的表面积积累实践经验。教学的重点经历剪纸盒、展示长方体和正方体不同平面展开图的过程，能在自己的展开图上找出相同的面。教学难点是能指出其他展开图相对的面以及根据平面展开图判断能否围成长方体或正方体。课堂活动中，要给学生充分的动手剪纸盒，交流、展示不同平面展开图的时间和空间，抓住教学的重点，难点不作为基础要求。用剪刀剪开纸盒，学生生活中有一些动手经验，但是按照一定的方式剪成平面图，对学生来说有一定的挑战性，教师要加强指导。教学例3时，教师可先示范怎样剪纸盒不散及铺成平面的方法，再放手让学生自主剪。交流时，重点展示铺成的不同的平面图形。使学生认识到长方体的平面展开图是多样的。然后提出蓝灵鼠的要求：“观察自己剪的展开图，说一说哪两个面是相对的，用不同的符号表示出来。”交流时，让学生说一说是怎样找的，还可以让学生找一找其他同学展开图上相对的面。然后，观察展开图上相对的面的位置，看一看有什么特点，让学生了解相对的面不会连在一起。认识正方体的展开图时，放手让学生剪展开图并涂色，在充分交流各种平面展开图的基础上，教师还可以出示一些学生没有剪出的展开图，让学生判断能否围成正方体，从而丰富学生对正方体平面展开图的认识。“练一练”中的第2题和第3题，都是动手操作的题目。第3题具有一定的挑战性，可以提示学生从相对面的鸟的图案去判断能围成A、B、C、D中的哪一个正方体。然后实际折一折，看一看。

第3课时（教科书38页、39页），长方体和正方体的表面积。



教学随笔

教材选择了现实生活中，学生熟悉的长方体礼品盒要用彩纸包装的事例，例 5 用文字和图结合的方式给出了问题情境：“聪聪亲手制作了一个长 24 厘米、宽 15 厘米、高 12 厘米的长方体礼品盒，要把纸盒的表面贴上漂亮的彩纸，至少需要多少彩纸？”兔博士提出要求：“自己试着算一算。”教材首先给出亮亮同学计算的思路以及分别计算三组对面面积相等的算式和结果。亮亮说：“求需要多少彩纸，就是求纸盒六个面的总面积。”计算过程如下：上、下两个面的总面积 $24 \times 15 \times 2 = 720$ （平方厘米）；前、后两个面的总面积 $24 \times 12 \times 2 = 576$ （平方厘米）；左、右两个面的总面积 $12 \times 15 \times 2 = 360$ （平方厘米），六个面的总面积 $720 + 576 + 360 = 1656$ （平方厘米）。用大头蛙的话给出长方体表面积的概念：“六个面的总面积叫做长方体的表面积。”接着，蓝灵鼠介绍用综合算式计算的方法： $(24 \times 15 + 24 \times 12 + 12 \times 15) \times 2$ 。“试一试”呈现了一个棱长为 4 厘米的正方体，让学生探索正方体表面积的计算方法。“问题讨论”设计了两个问题。问题 1，把一个长 4 厘米、宽和高都是 2 厘米的长方体平均分成两块后，表面积增加了多少平方厘米？问题 2，用两块棱长是 1 厘米的正方体木块拼成一个长方体，这个长方体的表面积是多少平方厘米？

本节课是在学生掌握了长方体和正方体的特征及其平面展开图的基础上学习的。教学重点是经历自主计算长方体和正方体表面积的计算过程。理解并掌握“长方体表面积 = (长 × 宽 + 宽 × 高 + 长 × 高) × 2”计算公式，并能正确计算。教学难点是理解表面积计算公式实际意义。教学例 5 时，首先让学生理解“给礼品盒表面贴彩纸，求至少需要多少彩纸”的意思，可以拿一个纸盒让学生观察一下，知道求用多少彩纸就是把长方体的 6 个面都贴上彩纸，一共需要多少平方厘米彩纸。再鼓励学生自己分步计算，并交流计算方法。接着，结合计算出的结果给出表面积的概念。然后，教师介绍综合算式，并总结计算公式。可以先写出综合算式，让学生说一说先算什么，每一步求的是什么。使学生理解先算括号里的 3 组乘法，再相加，就是先算出 3 组对面中各一个面的面积再相加，然后乘 2，就是求六个面的面积。并总结出公式：长方体的表面积 = (长 × 宽 + 宽 × 高 + 长 × 高) × 2。“试一试”的内容，先让学生说一说什么是正方体的表面积，再自己计算，并总结表面积计算公式。“问题讨论”中的两个问题，要分别进行。第 1 题，先让学生观察木块的特点，讨论分成两块后得到的木块是什么图形，说一说



教学随笔

增加了几个面，再计算。第2题，先让学生讨论拼成的长方体的长、宽、高分别是多少，再计算这个长方体的表面积。

第4课时（教科书40页、41页），简单实际问题。教材选择了学生身边的学校粉刷教室墙壁的现实问题，例6用文字和情境图相结合的方式给出相关数据：教室的长为8米、宽为6米、高为4米，以及门窗、黑板的面积一共25.4平方米。提出“需要粉刷的面积有多少平方米”的问题和“自己试着算一算”的要求。教材以书中同伴个性化算法交流的方式给出了两种解题思路。聪聪的方法：先计算四面墙壁的面积，再减去门窗及黑板的面积，最后加上教室顶面的面积。红红的方法：“先计算屋顶的面积……”教材只给出思路和算式，其余的过程让学生补充完整。“试一试”设计了计算制作没有盖的长方体铁皮水箱的实际问题，给学生创造应用长方体表面积计算的方法，灵活解决现实问题的素材。

本节课是在学生掌握了长方体、正方体表面积计算方法的基础上学习的。教学重点是灵活运用表面积计算知识解决生活中简单的实际问题。教学难点是能清楚地表述自己解决问题的思考过程。教学例6时，明白问题要求后，首先讨论一下粉刷教室需要粉刷哪些地方，使学生了解：地面及门窗、黑板所占的面是不需要粉刷的。再鼓励学生自主探索，用自己的方法解答。交流时，要充分展示学生个性化解决问题的思路，说一说是怎样想的、怎样算的。如果学生用总面积减去地面、门窗、黑板的面积，要给予肯定。使学生了解解题思路的多样化与灵活性。

综合与实践——包装扑克，安排1课时。

包装扑克（教科书42页、43页），教材围绕包装扑克牌安排了两个探索活动。活动一，探索包装6盒扑克，怎样包装用纸最少。提出“要把6盒扑克包装在一起，可以怎样摆放？”的问题，教材呈现了学生小组讨论的情境。蓝灵鼠提出要求：“小组合作，用扑克实际摆一摆。”接着以小组合作交流的方式分别展示了五种摆放方式。然后提出了两个方面的要求：（1）估计一下哪种包装方式更省包装纸。通过红红和丫丫的话呈现了估计、交流的情况。（2）实际测量一下哪种包装方式用纸少。让学生分别实际测量它们的长、宽、高，计算它们的表面积，并将相关数据填入表格中。并特别提示“重叠处忽略不计”。活动二，探索包装8盒扑克，哪种方式更省包装纸。蓝灵鼠提示：“先想想有几种包装方式，再比较……”



教学随笔

扑克学生都比较熟悉，把几盒扑克包装在一起，对学生来讲，也没有困难。但是，不同数量的扑克怎样包装更省纸，对学生来讲有一定的挑战性。特别是重叠摆放的三种方式，究竟哪一种更节省包装纸，学生较难直接判断，需要实际测量、计算、比较才能获得实践经验。因此，本节课的教学重点是让学生经历讨论包装方式、估计、实际测量等探索扑克包装问题的过程，获得实践活动经验。教学难点是理解把握大的面重叠在一起的包装方式更省包装纸。教学时，要按照教材的设计意图，把握好以下四个环节。第一，给学生小组合作讨论摆的方式，并实际摆扑克的时间，然后充分展示各组不同的摆放方式。第二，引导学生结合生活经验，说一说哪种摆放方式利于包装。估计一下哪种包装方式更省包装纸，让学生充分发表自己的意见。第三，小组合作，实际测量、计算，验证哪种包装方式用纸少。第四，交流各组测量的结果，达成共识。包装扑克时，重叠的面越大、越多时，其表面积就越小，也就越省包装纸。活动二，探索包装 8 盒扑克，哪种包装方式更省包装纸时，提示学生先找出有几种包装方式，再比较哪种包装方式更省包装纸。鼓励学生小组合作，实际摆一摆，算一算。一方面检验前面的活动经验，另一方面进一步体会重叠面的大小、重叠面的个数与使用包装纸多少之间的关系。

(三) 目标评价建议

- 目标 1、2 的评价。一方面结合课堂活动来考查，看学生是否能在观察、操作、交流活动中，发现长方体、正方体的面、棱、顶点的特征，认识长方体、正方体的各种平面展开图；能否利用已有的知识探索出长方体、正方体的表面积的计算方法，并解决一些简单的面积计算的问题。另一方面通过学生完成教材上的有关练习内容来考查。如果需要，也可以设计与知识技能目标一致的题目进行书面考查。

- 目标 3 的评价。主要通过课堂活动中探索立体图形特征、展开图以及包装扑克等活动过程来进行，看学生能否正确地指出长方体和正方体的面、棱的位置以及相对的面，是否理解长方体的长、宽、高与 3 组棱长之间的关系；看学生能否在长方体和正方体展开图上指出相对的面，看学生是否理解长方体和正方体的表面积与它们几个面的关系；能否解答估计包装纸大小的问题。

- 目标 4 的评价。一方面通过课堂活动考查，首先要给学生充



教学随笔

分的自主解决问题与交流的空间，看学生是否能理解现实问题与数学知识间的联系，能否找到解决问题的有效方法，并有条理地表达出来。另一方面，通过学生完成课本上的相关练习考查。

● 目标 5 的评价。主要通过课堂活动考查，看学生是否积极参与观察、操作、归纳、交流等活动，对数学活动是否有兴趣，并获得愉快的情感体验；是否体验到数学在解决现实问题中的作用，对长方体、正方体有关知识的学习是否充满信心。

第四单元 分数乘法

(一) 单元教育目标

1. 能进行分数乘法运算及混合运算，能解决有关分数乘法的简单实际问题；能运用乘法运算定律进行简便运算，了解倒数的含义，能够写出一个数的倒数。
2. 在探索分数乘法的计算方法、简便运算以及认识倒数的过程中，能进行有条理的思考，能比较清楚地表达自己的思考过程与结果。
3. 能探索分析和解答两步计算的分数乘法问题的方法，经历与他人交流各自算法的过程，并尝试解释自己的思考过程。
4. 主动参与数学学习活动，对分数乘法有好奇心和求知欲，在运用已有知识探索分数乘法的计算方法和解决简单问题的过程中，获得成功的体验，相信自己能够学好数学。

(二) 单元教材说明

本单元教材是在学生理解了分数的意义、掌握了整数乘法和分数加法计算等知识的基础上学习的。主要内容分为三个知识块：分数乘法、简单问题和倒数。

分数乘法是小学阶段“数与代数”部分的重要内容，也是以后学习分数除法和百分数的重要基础。《数学课程标准》对分数乘法的内容要求是：能进行简单的分数（不含带分数）乘法运算及混合运算（以两三步为主，不超过三步）；能解决分数的简单实际问题。从分数乘法的教学实践看，因为现实生活中需要用分数乘法解答的实际问题很少，也就是说难以借助学生的生活经验理解乘法的意义和计算方法的道理。本单元教材的内容编排，根据分数乘法的内容特点和学生的认知特点，坚持本套教材“解决问题中学习数学”的建构理念，精心设计问题情境，让学生在用已有知识解决数学问题



的过程中，促进知识的迁移。理解分数乘法的意义，掌握分数乘法的计算方法。主要体现在以下几个方面。

1. 让学生经历乘法意义和计算方法的迁移、形成过程。在传统教材中，把分数乘法计算的意义和分数乘法的意义分别总结概括，学生既难以理解，同时也不科学。本套教材关于乘法意义的建构理念是：整数、小数、分数乘法的意义是相同的，都是求几个相同加数和的简便运算。学生学习分数乘法的意义和计算的生长点，就是把整数变成分数。如，第1节课“整数乘分数”，教材设计了“每袋糖重 $\frac{2}{5}$ 千克，3袋糖重多少千克”的问题，这个问题对学生来讲非常简单，在学生用分数连加计算的基础上，列出分数乘法算式，使学生明白整数乘法的意义同样适用于分数乘法，理解 $\frac{2}{5} \times 3$

表示的意思是“求3个 $\frac{2}{5}$ 的和”，然后，通过连加计算的过程“分母不变，分子连加”，总结出整数乘分数的计算方法。再如，“求一个数的几分之几”，教材选择了学生熟悉的购买草莓的事情，分别设计了“每千克草莓5元，买2千克草莓、3千克草莓各应付多少元？购买 $\frac{1}{2}$ 千克、 $\frac{2}{5}$ 千克草莓各应付多少元？”的问题情境。首先让学生用已有知识和经验计算，然后根据“单价×数量=总价”的数量关系列出算式，并总结出整数乘分数的计算方法：“求一个数的几分之几，用乘法计算。”

2. 借助直观图，理解分数乘分数的计算方法。分数乘分数，计算方法很简单，学生容易掌握，并且能正确计算。但是，分数乘分数计算方法的总结，教师难以讲清，学生也很难理解。因此，教材选择了收割机收割小麦的问题，给出“收割机每小时收割 $\frac{1}{2}$ 公顷小麦”的问题情境，同时用一个长方形表示1公顷，用长方形的一半表示 $\frac{1}{2}$ 公顷。分别提出“收割机 $\frac{1}{4}$ 小时、 $\frac{3}{5}$ 小时收割小麦多少公顷”的问题。在总结计算方法时，首先根据“求一个数的几分之几，用乘法计算”列出分数乘分数的算式，同时，用长方形上平均分成8份、10份的图，直观地表示出 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{3}{5}$ ，借助长方形的直观图，使学生明白：求 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{1}{4}$ ，就是把 $\frac{1}{2}$ 公顷

教学随笔



教学随笔

平均分成4份，也就是把1公顷平均分成 (2×4) 份，取其中的1份就是求 $\frac{1}{2\times 4}\times 1$ ，进而得出 $\frac{1}{2}\times \frac{1}{4}=\frac{1\times 1}{2\times 4}$ 。求 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{3}{5}$ ，就是把 $\frac{1}{2}$ 公顷平均分成5份，也就是把1公顷平均分成 (2×5) 份，取其中的3份就是求 $\frac{1}{2\times 5}\times 3$ ，进而得出 $\frac{1}{2}\times \frac{3}{5}=\frac{1\times 3}{2\times 5}$ 。通过这样的设计，帮助学生借助直观图理解分数乘分数计算方法的道理，相信方法的正确性。教学考查中，不要求学生掌握并解释计算方法，只要能正确计算就可以。

3. 把分数混合运算融合到解决简单问题中。本单元分数混合运算编排，和整数、小数的设计思路一样：让学生在用自己的方法解决问题的基础上，认识混合运算式题，理解运算顺序及简便算法。如，简便运算，教材选择了学生非常感兴趣的打字的事情，给出了“打一本240页的书稿，第一天打了这本书稿页数的 $\frac{1}{4}$ ，第二天打了这本书稿页数的 $\frac{1}{6}$ ，两天一共打了多少页？”的问题情境，首先让学生根据已有的经验列出综合算式解答。然后，结合学生个性化的算式： $240\times (\frac{1}{4}+\frac{1}{6})$ 和 $240\times \frac{1}{4}+240\times \frac{1}{6}$ ，得出：“整数乘法的运算定律，分数乘法同样适用。”

本单元共安排7课时，内容编排如下。

知识块	课时	内容	素材与活动
1. 分 数 乘 法	第1课时	1. 分数乘整数	1. 例1，每袋糖重 $\frac{2}{5}$ 千克，3袋糖共重多少千克? 2. 试一试，看图列式计算。
	第2课时	求一个整数的几分之几	1. 例2，每千克草莓5元，买2千克、3千克、 $\frac{1}{2}$ 千克、 $\frac{2}{5}$ 千克草莓各应付多少元? 2. 例3，“我爱祖国”作品展，共收到45件作品，求三种作品各有多少件。
	第3课时	分数乘分数	例4，一台收割机每小时收割小麦 $\frac{1}{2}$ 公顷，收割机 $\frac{1}{4}$ 小时、 $\frac{3}{5}$ 小时各收割小麦多少公顷?



续表

教学随笔

知识块	课时	内容	素材与活动
2. 混 合 运 算	第1课时	分数乘 法问题	1. 例1, 一捆彩带长60米, 某蛋糕店用了这捆彩带的 $\frac{2}{5}$, 还剩多少米? 2. 试一试, 分数乘加、乘减混合运算。
	第2课时	简便运算	1. 例2, 打字员打一本240页的书稿, 第一天打了书稿页数的 $\frac{1}{4}$, 第二天打了书稿页数的 $\frac{1}{6}$, 两天一共打了多少页? 2. 试一试, 分数乘法简便运算。
3. 倒 数	1课时	认识倒数	在不同颜色菱形构成的图中呈现若干组倒数, 发现图中数的特征。
4. 练 习 课	1课时	巩固练习	6道练习题

1. 分数乘法, 安排3课时。

第1课时(教科书44页、45页), 分数乘整数。分数乘整数的意义与整数乘法的意义相同, 都是“求几个相同加数和的运算”。教材首先以文字加情境图的方式给出“每袋糖重 $\frac{2}{5}$ 千克, 3袋糖共重多少千克?”的问题。通过学生交流的方式, 呈现了加法计算过程和结果。在连加计算的基础上, 大头蛙介绍了分数乘法算式和计算过程。最后, 用兔博士的话总结出分数乘整数的计算方法:“分数乘整数, 用分子乘整数的积作分子, 分母不变。”然后, “试一试”设计了两道看图列式计算的练习, 让学生自主列式计算。

分数乘整数, 是学生学习分数乘法的开始, 整数乘法的意义、分数加法的计算方法是分数乘法的生长点, 也是学生自主计算的基础。例1与以前所学的乘法问题比较, 只是把相同的加数换成了分数($\frac{2}{5}$)。本节课教学的重点是, 让学生经历用已有知识解决问题的过程中, 理解并掌握分数乘整数的计算方法, 会正确计算。难点是理解分数的分子与整数相乘作分子的道理。教学活动中, 首先让



教学随笔

学生用分数连加的方法计算，并交流计算的过程和结果。接着，教师启发学生根据乘法的意义列出乘法算式： $\frac{2}{5} \times 3$ 。然后，师生共同根据连加计算的过程和结果，由 $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2 \times 3}{5}$ ，推出 $\frac{2}{5} \times 3 = \frac{2 \times 3}{5}$ ，进而总结出分数乘整数的计算方法：“分数乘整数，用分子乘整数的积作分子，分母不变。”“试一试”的“看图列式计算”，是分数乘整数计算由实际问题发展为几何图形，让学生自己列式计算，进一步理解分数乘整数的意义，掌握计算方法。

第2课时（教科书46页、47页），求一个整数的几分之几。教材安排了两个例题。例2，选择了学生熟悉的买草莓的事情，给出了“每千克草莓5元”的信息，提出了3个问题：（1）买2千克草莓应付多少元？（2）买3千克草莓应付多少元？（3）买 $\frac{1}{2}$ 千克、 $\frac{2}{5}$ 千克草莓各应付多少元？问题（1）、（2）是整数乘法问题，问题（3）是分数乘法问题。兔博士提出“自己试着算一算”的要求，接着，给出“单价×数量=总价”的数量关系，并给出了三个问题的算式和计算的过程及结果。然后，用蓝灵鼠的话总结出计算方法：“求一个数的几分之几，用乘法计算。”例3，设计了五（1）班举办“我爱祖国”作品展的典型事例，用文字表述的方式给出：“共收到作品45件，其中，绘画作品占 $\frac{2}{5}$ ，赞美祖国的文章占 $\frac{1}{3}$ ，各种图片占 $\frac{4}{15}$ 。三种作品各有多少件？”同时，给出了计算绘画作品和赞美祖国文章数量的完整计算过程和结果，特别显示出两种不同的约分方式，计算各种图片的数量留给学生自己尝试计算，为学生提供学习的空间。

本节课是在学生掌握了分数乘整数和“单价×数量=总价”数量关系的基础上学习的。在分数计算中，“求一个数的几分之几，用乘法计算”，不仅是分数乘法计算的核心知识点，而且也是列方程解决分数除法问题的核心知识点。但是，这个核心知识点很难用学生的生活经验理解，也无法用已有知识迁移。所以，本单元教材专门安排1个课时，例2，设计学生熟悉的购物问题，选择学生能够口算的简单数据，利用学生已知的购物问题的数量关系，来建立这个知识点。例3，设计学生熟悉的问题情境，用一个数的3个相



教学随笔

关问题，学会“求一个数的几分之几，用乘法计算”列出整数乘分数的算式，同时学习乘法计算中的不同的约分方法。本节课教学的重点是，理解“求一个数的几分之几是多少，用乘法计算”的建构过程，会解答“求一个数的几分之几是多少”的简单实际问题。学会用不同的方法约分。难点是能根据实际问题正确列出乘法算式，并说明列式的思考过程。教学活动中，要按照教材的设计意图，在教师的指导下解决重点、难点问题。教学例2时，教师可口述草莓的价钱和问题（1）、问题（2），让学生列式并口算，再说一说用到了什么数量关系。接着提出问题（3）中的两个问题，根据单价、数量、总价的数量关系式，师生列出算式并按上节课的算法计算出结果。然后，教师总结出：求一个数的几分之几，用乘法计算。教学例3时，让学生了解题中的数学信息和要解决的问题。先说一说求三种作品各有多少件，是求什么，然后师生共同完成绘画作品和赞美祖国文章的计算，重点指导列式和不同的约分方式。使学生了解，可以先把整数与分子相乘作分子，再把分子与分母约分；也可以直接把整数与另一个分数的分母进行约分。

第3课时（教科书48页、49页），分数乘分数。教材选用了收割机收割小麦的典型事例，呈现了收割小麦的情境图，给出“一台收割机每小时收割小麦 $\frac{1}{2}$ 公顷”的数学信息，并用长方形直观图

表示出1公顷和 $\frac{1}{2}$ 公顷。分别提出两个问题：（1）这台收割机 $\frac{1}{4}$ 小时收割小麦多少公顷？（2）这台收割机 $\frac{3}{5}$ 小时收割小麦多少公顷？

教材分别给出了表示 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{1}{4}$ 和 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{3}{5}$ 的两个示意图，以及计算 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ 的思考过程。求 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{1}{4}$ ，就是把 $\frac{1}{2}$ 公顷平均分成4份，也就是把1公顷平均分成 (2×4) 份，取其中的1份，把 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ 转化成 $\frac{1}{2 \times 4} \times 1$ ，进而得出： $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{2 \times 4}$ ；求 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{3}{5}$ ，就是把 $\frac{1}{2}$ 公顷平均分成5份，也就是把1公顷平均分成 (2×5) 份，取其中的3份，把 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ 转化成 $\frac{1}{2 \times 5} \times 3$ ，进而得出 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{2 \times 5}$ 。最后，用兔博士的话概括总结出分数乘分数的计



教学随笔

算方法：“分数乘分数，用分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母。”“试一试”安排了4道分数乘分数的计算题，目的是巩固分数乘分数的计算方法。

本节课是在学生掌握了“求一个数的几分之几，用乘法计算”和分数乘整数计算方法的基础上学习的。分数乘分数的计算方法不难掌握，但是，计算方法的总结很难用小学生熟悉的事例来说明，因此，本节课选择了收割机在一块长方形地里收割小麦的事情，并借助直观图显示 $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{1}{4}$ 是把1公顷平均分成了8份，取了其中的1份； $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{3}{5}$ 是把1公顷平均分成了10份，取了其中的3份，进而总结出分数乘分数的计算方法。本节课教学的重点是，明白计算方法的总结过程，掌握分数乘分数的计算方法，会计算有关分数的简单实际问题。难点是能看懂示意图的意思，明白分数乘分数计算方法是如何总结出来的。教学活动中，教师口述“一台收割机每小时收割小麦 $\frac{1}{2}$ 公顷”，画出长方形来表示 $\frac{1}{2}$ 公顷。并提出问题（1）：

这台收割机 $\frac{1}{4}$ 小时收割小麦多少公顷？引导学生根据“求一个数的几分之几是多少，用乘法计算”列出算式 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ 。然后，师生共同

画图分析题意，使学生明白：求 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{1}{4}$ ，就是把 $\frac{1}{2}$ 公顷平均分成4份，也就是把1公顷平均分成 2×4 份，其中的1份就是1公顷的 $\frac{1}{2 \times 4} \times 1$ ，根据分数乘整数的计算方法：分子与整数相乘的积作分子，分母不变。得出算式： $\frac{1 \times 1}{2 \times 4}$ ，再写出 $\frac{1}{8}$ （公顷），所以 $\frac{1}{4}$ 小时收割小麦 $\frac{1}{8}$ 公顷。问题（2）解答方法和过程与问题（1）相同，

重点让学生明白：把 $\frac{1}{2}$ 公顷平均分成5份，就是把1公顷平均分成了 2×5 份，每份是 $\frac{1}{2 \times 5}$ ，其中的3份就是3个 $\frac{1}{2 \times 5}$ 。最后，让学生观察计算的过程，师生共同总结分数乘分数的计算方法：分数乘分数，用分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母。“试一试”的4道题，可先让学生自主尝试计算，再全班交流，重点说一说是怎样算的。



2. 混合运算，安排 2 课时。

第 1 课时（教科书 50 页、51 页），混合运算。教材选择了学生非常熟悉的蛋糕店包扎蛋糕盒用彩带的典型事例，给出“一捆彩带的长是 60 米，某蛋糕店今天已经用去这捆彩带的 $\frac{1}{5}$ ” 的数学信息，提出问题：“还剩多少米彩带？”兔博士提示：“把这捆彩带的长度看作单位‘1’，画出线段图分析一下。”教材给出了线段图。接着，通过学生交流的形式给出了两种分步计算的方法，红红的方法：先算用了多少米，再算还剩多少米。算式是 $60 \times \frac{2}{5} = 24$ （米）， $60 - 24 = 36$ （米）。聪聪的方法：先算还剩这捆彩带的几分之几，再算还剩多少米。算式是 $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ ， $60 \times \frac{3}{5} = 36$ （米）。然后，给出了两种方法的综合算式。蓝灵鼠特别提出：“聪聪的算法列成一个算式要加小括号。”“试一试”安排了分数乘加、乘减的 4 道混合运算题，要求先说运算顺序，再计算。

本节课是在学生掌握了分数乘法和分数加减法混合运算的基础上学习的。主要内容是分数乘加、乘减混合运算。例 1 设计的目的是，在学生用自己的方法解决问题的基础上，列出综合算式，并学习混合运算的顺序。教学的重点是能用自己的方法解答两步计算的分数问题，能正确进行分数混合运算。难点是理解并掌握先求还剩下单位“1”的几分之几的方法，以及列综合算式计算。教学活动中，首先让学生了解题中的数学信息和要解决的问题，教师画出线段图分析问题，使学生看到线段图上的一部分表示还剩的彩带。然后，让学生自主尝试计算。交流时，重点让学生说一说是怎样算的，每一步求的是什么。如果出现用综合算式计算的，让学生说一说先算什么，再算什么，为什么。如果没有用综合算式计算的，教师鼓励学生把分步计算改为用综合算式计算。告诉学生：分数混合运算的顺序和整数一样。“试一试”，让学生先说一说运算顺序，再自己计算。重点关注计算的过程和结果。

第 2 课时（教科书 52 页、53 页），简便运算。教材首先设计了学生比较感兴趣的打字的事情，例 2 用文字给出“打字员打一本 240 页的书稿，第一天打了这本书稿页数的 $\frac{1}{4}$ 、第二天打了这本书稿页数的 $\frac{1}{6}$ ” 等数学信息，提出问题：“两天一共打了多少页？”用

教学随笔



教学随笔

兔博士的话提出要求：“试着列综合算式解答。”教材以学生交流的方式呈现了两种不同的算法，亮亮的方法：先求两天一共打了这本书稿页数的几分之几，再求打了多少页。算式是 $240 \times (\frac{1}{4} + \frac{1}{6}) = 240 \times \frac{5}{12} = 100$ (页)。丫丫的方法：先求出两天分别打的页数，再把两天打的页数相加。算式是 $240 \times \frac{1}{4} + 240 \times \frac{1}{6} = 60 + 40 = 100$ (页)。接着，教材呈现出等式： $240 \times (\frac{1}{4} + \frac{1}{6}) = 240 \times \frac{1}{4} + 240 \times \frac{1}{6}$ ，给出“整数乘法的运算定律，分数乘法同样适用”的结论。“试一试”，设计了两道简便运算的题目，大头蛙介绍了三个分数连乘的计算过程，重点显示约分的方法。用红红的话提示：“(2) 题用乘法分配律运算比较简便！”最后，在“数学冲浪”中，设计了探索特殊分数连加运算规律的内容。

本节课是在学生掌握了整数乘法的运算定律、分数乘法及混合运算的基础上学习的。例 2 直接提出列综合算式解答，首先考虑到学生可以完成，另外也为把整数乘法的运算定律推广到分数乘法生成课程素材。本节课的教学重点是，能用自己的方法解答两步计算的分数问题，知道整数乘法的运算定律同样适用于分数乘法运算，能运用乘法运算定律进行简便运算。难点是能根据算式中数据的特点，灵活选择计算的方法。教学活动中，先让学生了解数学信息和要解决的问题，再鼓励学生列综合算式解答。交流个性化算法时，让学生说一说是怎样想的，列出的综合算式每一步求的是什么。然后，让学生观察算式 $240 \times (\frac{1}{4} + \frac{1}{6})$ 和 $240 \times \frac{1}{4} + 240 \times \frac{1}{6}$ ，根据它们的计算结果相等，写出 $240 \times (\frac{1}{4} + \frac{1}{6}) = 240 \times \frac{1}{4} + 240 \times \frac{1}{6}$ 。同时，引导学生发现符合乘法分配律的运用，告诉学生“整数乘法的运算定律同样可以运用到分数乘法混合运算”。“试一试”的题目师生共同完成(1)题，重点介绍分数连乘的方法：写成分子连乘、分母连乘的形式后，先进行约分再计算。“数学冲浪”的内容，先让学生观察算式中各分数分母的特点，引导学生把 $\frac{1}{1 \times 2}$ 转化成 $1 - \frac{1}{2}$ ，再鼓励学生按要求计算，重点发现运算的规律。因为



教学随笔

$\frac{1}{1\times 2}=\frac{1}{1}-\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2\times 3}=\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$, 所以, $\frac{1}{1\times 2}+\frac{1}{2\times 3}=\frac{1}{1}-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$; 同样的道理, $\frac{1}{1\times 2}+\frac{1}{2\times 3}+\frac{1}{3\times 4}=1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$; $\frac{1}{1\times 2}+\frac{1}{2\times 3}+\frac{1}{3\times 4}+\frac{1}{4\times 5}=1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$ 。像这样分数连加的运算规律用语言表达比较麻烦, 学生只要明白, 能说出计算方法就可以。

3. 倒数, 安排 1 课时。

认识倒数(教科书 54 页), 本套教材把倒数安排在分数乘法单元, 特别强调倒数概念的建立和理解, 而不是只为学习分数除法作准备。教材设计了非常奇特的用不同颜色显示的数形图, 给出了 6 组乘积为 1 的数, 还在图的最下面给出了 4 个“?”。兔博士提出要求: “观察图中的数, 你发现了什么?”以学生观察、交流的方式, 呈现了一些学生发现的规律, 如 $\frac{1}{3}\times 3=1$, $4\times \frac{1}{4}=1$, $\frac{5}{6}\times \frac{6}{5}=1$, $\frac{8}{7}\times \frac{7}{8}=1$ 。在交流学生自己发现的规律基础上, 教材给出了倒数的概念: “乘积是 1 的两个数互为倒数。”接着, 蓝灵鼠提出: “图中的‘?’各是哪个数?”让学生根据倒数的知识, 自己计算并找出已知数的倒数。然后, 提出“议一议”的问题: “1 的倒数是几? 0 有没有倒数? 为什么?”通过讨论, 进一步完善倒数的知识。

本节课是在学生掌握了分数乘法的基础上学习的, 也为今后学习分数除法作准备。两个乘积是 1 的数互为倒数, 直白地讲, 把一个分数的分子和分母交换位置得到的数, 就是原数的倒数。考虑到直接给出算式总结倒数, 既枯燥, 学生也不感兴趣, 本教材采取数形结合的形式给出有倒数关系的数, 让学生观察、探索, 发现规律, 不仅激发了学生探究的欲望, 还使学生获得成功的体验。本节课教学的重点是, 掌握倒数的概念, 会求一个数的倒数是多少。教学活动中, 先让学生观察数形结合的直观图形, 说一说图形有什么特点, 再提出兔博士的要求, 让学生观察、讨论, 交流发现数的规律。使学生发现: 一个菱形里的两个数相乘得 1, 相乘等于 1 的两个数分子、分母是颠倒的。在学生交流的基础上, 教师介绍倒数的概念: 乘积是 1 的两个数互为倒数。可让学生讨论一下“互为倒数”是什么意思, 还可以让学生举出互为倒数的例子或师生进行说数游戏。接着, 提出“议一议”的问题, 让学生讨论并交流, 重点说一说为什么, 使学生知道: 因为 $1\times 1=1$, 所以 1 的倒数是 1。



教学随笔

因为0乘任何数都不等于1，所以0没有倒数。

4. 练习课，安排1课时（也可以和倒数合并1课时）。

练习（教科书55页），教材设计了6道题，对本单元所学的知识进行巩固练习。教师要根据本班学生学习中出现的问题，适当补充一些有针对性的练习。

(三) 目标评价建议

●目标1的评价。一方面通过课堂教学活动考查，看学生是否理解分数乘法的计算方法，是否能正确地进行乘法计算和混合运算；能否正确解答求一个数的几分之几是多少的简单问题；是否了解互为倒数的含义，并能正确地写出一个数的倒数。另一方面通过学生完成教材上的有关练习考查。如果需要，教师还可以设计一些与目标一致的题目进行书面考查。

●目标2的评价。主要通过课堂教学过程考查。看学生在总结分数乘法的计算方法、进行简便运算、解决简单分数乘法实际问题以及认识倒数的过程中，能否进行有条理地思考，能否清楚表达自己解答问题的思考过程。

●目标3的评价。一方面通过课堂教学过程考查。看学生能否用已有的知识和经验解决有关分数乘法和简便运算的问题，是否愿意并清楚地表述自己解决问题的过程，能否对自己得出的结果进行合理的解释。另一方面，通过学生完成课本上相应练习的情况考查。

●目标4的评价。主要通过课堂教学过程考查。看学生是否积极参与数学学习活动，对分数乘法的计算方法是否感兴趣；看学生能否把整数乘法的知识迁移到分数乘法中来；看学生在自主尝试计算、解答问题的过程中，是否获得成功的体验，是否树立学好数学的自信心。

第五单元 长方体和正方体的体积

(一) 单元教育目标

1. 通过实例，了解体积（包括容积）的意义，认识体积的度量单位“立方米、立方分米、立方厘米”，能进行简单的体积单位之间的换算，感受1立方米、1立方厘米以及1升、1毫升的实际意义。