

马 芯 兰

# 小学数学 教学改革尝试

四年级教材教法

福建教育出版社

---

马 芯 兰

---

# 小学数学 教学改革尝试

---

(四年级教材教法)

---

福建教育出版社

---

马芯兰小学数学教学改革尝试

四年级教材教法

马 芯 兰 编 著

\*

出版：福建教育出版社

发行：福建省新华书店

印刷：福 安 县 印 刷 厂

开本787×1092 1/32 印张8.375 字数174千 插页2

1988年5月第一版 1988年5月第一次印刷

印数：1—7,000

ISBN7-5334-0270-7 书号：7159·1363

G·197

定价：2.00 元

# 目 录

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| (一) 四年级教材内容和课时安排                                     | 1   |
| (二) 教学内容和教学方法                                        | 4   |
| 1. 分数的意义和性质与数的整除练习交错进行                               | 4   |
| 2. 分数的加法和减法与约分、通分、分数和小数互化的练习交错进行, 分数的加法和减法计算与应用题交错进行 | 31  |
| 3. 分数乘法与分数乘法简单应用题交错进行                                | 55  |
| 4. 分数除法与分数乘除法简单应用题交错进行                               | 77  |
| 5. 分数、小数四则混合运算与分数复合应用题的数学和解题能力的基本训练交错进行              | 107 |
| 6. 百分数的意义, 百分数和分数、小数的互化与分数、百分数应用题解题能力的基本训练交错进行       | 108 |
| (三) 分数、百分数应用题的教学                                     | 110 |
| 1. 提前渗透                                              | 115 |
| 2. 打好基础                                              | 143 |
| 3. 掌握方法                                              | 189 |
| 4. 上好两种课                                             | 219 |
| 5. 分数、百分数应用题教学要注意的几个问题                               | 252 |
| (四) 分数、百分数应用题解题能力的基本训练                               | 260 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 1.画线段图训练.....     | 263 |
| 2.量率对应综合系统训练..... | 314 |
| 3.率的转化系统思维训练..... | 328 |
| 4.解题思路训练.....     | 341 |
| 5.联想训练.....       | 354 |
| 6.发散思维训练.....     | 361 |
| 7.一题多解训练.....     | 370 |
| 8.压缩思维训练.....     | 380 |

## (一) 四年级教材内容和课时安排

| 原教材安排内容       | 规定课时 |
|---------------|------|
| 1. 乘数是三位数的乘法  | 18   |
| 2. 除数是三位数的除法  | 24   |
| 3. 四则混合运算和应用题 | 24   |
| 4. 长方形和正方形的面积 | 8    |
| 5. 珠算加法和减法    | 28   |
| 6. 四则混合运算和应用题 | 29   |
| 7. 角、垂线和平行线   | 10   |
| 8. 分数的初步认识    | 10   |
| 9. 小数的意义和性质   | 25   |
| 10. 小数的加法和减法  | 13   |
| 11. 珠算乘法      | 15   |
| 12. 总复习两学期一共  | 12   |

| 实际教材安排内容             | 实用规定<br>课时课时 |
|----------------------|--------------|
| 1. 分数的意义和性质 (原教材第十册) | 28 28        |
| (1) 分数的意义            |              |
| (2) 真分数、假分数、带分数      |              |
| (3) 分数的基本性质          |              |
| (4) 约分               |              |
| (5) 通分               |              |

|                          |    |    |
|--------------------------|----|----|
| (6) 分数和小数的互化             |    |    |
| 2. 分数的加法和减法 (原教材第十册)     | 15 | 27 |
| (1) 同分母分数加减法             |    |    |
| (2) 异分母分数加减法             |    |    |
| (3) 带分数加减法               |    |    |
| (4) 分数、小数加减混合运算          |    |    |
| 3. 分数乘法 (原教材第十一册)        | 16 | 16 |
| (1) 分数乘以整数               |    |    |
| (2) 一个数乘以分数              |    |    |
| (3) 带分数乘法                |    |    |
| 4. 分数除法 (原教材第十一册)        | 18 | 18 |
| (1) 分数除以整数               |    |    |
| (2) 一个数除以分数              |    |    |
| (3) 带分数除法                |    |    |
| 5. 分数、小数四则混合运算 (原教材第十一册) | 11 | 11 |
| (1) 四则混合运算               |    |    |
| (2) 繁分数                  |    |    |
| 6. 百分数 (原教材第十一册)         | 8  | 8  |
| (1) 百分数的意义和写法            |    |    |
| (2) 百分数和分数、小数的互化         |    |    |
| 7. 分数、百分数应用题教学 (原教材第十一册) | 20 | 33 |
| 8. 分数、百分数应用题解题能力的基本训练    | 30 |    |

## 说 明

1. 按照原教学安排, 本学年每学期为108课时, 一学年共216课时。

2. 试验中实际用207课时, 其中“长方形和正方形的面积”、“珠算加法和减法”、“角、垂线和平行线”、“珠算乘法”等内容按原规定共61课时不变外, 其余教材为146课时。

3. 全学年约多出9课时, 结合班里学生的具体情况灵活掌握, 或者进行必要的复习、练习, 或者进行基本训练。

4. 教材内容和课时安排是以四省市联合编写的全日制六年制小学数学课本和有关的教学参考资料为依据的。

## (二) 教学内容和教学方法

这里说的教学内容安排和教学方法，是指我在四年级两个学期的教学活动和教学过程中，实际安排的教学内容和所采用的主要的教学方法。为了突出重点，凡在下文中没有涉及到的教材内容，仍按现行北京等四省市小学数学教材联合编写组编的全日制六年制小学课本《数学》第七、八册所安排的内容进行讲授，这里就不再赘述。

### 1. 分数的意义和性质与数的整除练习交错进行

分数这部分知识是小学数学最重要的内容之一，也是小学数学教学的难点。教学这部分知识，关键是要抓住“分数的意义”这个最重要的环节。分数意义的教学是学生系统学习分数的开始，它又贯穿于分数这部分知识教学的始终。分数的意义和性质是学生学习分数四则运算和分数应用题的基础。它是小学阶段整个分数知识教学的重点之一，因此，切实教学好这部分知识，使学生深刻理解，熟练掌握，对于以后深入教学分数四则运算和分数应用题等具有非常重要的意义。在实际教学中，我们可以看到，有些学生在学习分数四则运算和分数应用题的时候，所以感到困难很多，所以产生这样那样的错误，其中一个重要原因，就是“分数的意义”这部分知识没有掌握好，所以要把“分数的意义”这个关键抓住，努力把学习分数知识的基础打好。

分数的意义和性质这部分知识的教学，在实际教学中我

是与数的整除练习交错进行的。分数的意义和性质这部分内容的教学为什么要与数的整除练习交错进行呢？这主要是因为：第一，分数的意义和性质的教学是在学生学习数的整除这部分知识的基础上进行的。数的整除这部分知识小概念比较多，而且都很重要，学生需要进行大量的练习才能熟练掌握。大量的练习不宜集中进行，要分散开来，逐步进行，不断地练习，逐步加深对有关概念的理解和记忆，这样才能收到较好的效果。第二，分数的意义和性质这部分知识内容很重要，它是学习所有分数知识的基础，要求每一位学生都能深刻理解，熟练掌握。但是全班学生接受能力是不一样的，不同的学生在同一节课中对同一个内容，学习掌握的程度是不同的。要使全班学生对这部分内容都能理解和掌握，这就要求老师课堂教学时间的安排要注意分层次，有弹性。新知识的教学每节课一般不宜超过25分钟，其余的时间可以安排其它的知识。如果每节课都讲分数的意义和性质，好学生接受起来还可以，差学生因没有消化的时间，接受起来就会感到困难。每节课差的学生落后一点，时间长了，好差学生就悬殊太大，造成许多麻烦。最后只好课后给落后学生补课，造成老师工作的恶性循环。为了使差的学生也能基本跟上大家，也能在课堂上理解、掌握有关的新知识。这就要求课堂上新知识的教学不宜安排太满，要留有一定的时间，供差生理解消化有关的新知识。这样课堂上除新知识的教学时间外，还可以安排其它的内容。所以，在实际教学中，我将分数的意义和性质的教学与数的整除练习交错进行。

分数的意义和性质与数的整除练习交错进行，一般我是这样安排的：每节课前25分钟左右的时间，我用来教学分数的意义和性质，后15分钟左右的时间，用来进行数的整除练习。

此外,每节课还坚持练习2—4题前面学习的四则计算题。当全班学生对分数意义基本理解,大部分学生口述分数意义已很流利的情况下,数的整除练习也应告一段落(大约5课时)。

随着学生对分数的意义和性质的理解与数的整除练习的结束,分数意义和性质的练习题就成了这时候课堂练习的主要内容了。也就是通过练习巩固、加深对分数意义和性质的理解。这样,分数意义和性质的练习(指大量练习)就与分数的约分、通分、分数与小数的互化等内容的教学交错进行。这时每节课前25分钟左右的时间主要进行新知识的教学(含约分、通分、分数与小数的互化),后15分钟左右的时间进行分数的意义和性质的练习。当约分、通分、分数与小数的互化这几部分内容学完后,分数的意义和性质的练习也就差不多了。这时全班学生对分数的意义和性质应达到熟练掌握的程度。

接着,约分、通分、分数与小数的互化等内容的练习与下面将要学习的分数加减的教学交错进行。这一点后面还要介绍,这里就不再多说了。

对分数的意义和性质这一单元知识的具体教学,我是这样安排和进行的:

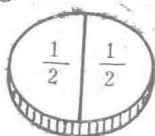
分数的意义和性质,据全日制六年制小学课本《数学》第十册教材安排,主要包括分数的意义,真分数、假分数、带分数、分数的基本性质,约分,通分,分数和小数的互化等六个方面的内容,安排28课时。在实际教学中,对于这部分知识,我着重抓了“分数的意义”的教学,约用28课时。其具体安排和教学过程如下:

### (1) 分数的意义

分数的意义这部分内容,原安排5课时。我是这样安排和进行的:

第1课时，结合学生生活实际，运用具体实物和图形，让学生通过自己实际操作或认真观察，初步认识分数的意义。

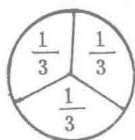
①



把一块糕点平均分成2份，每份是这块糕点的二分之一，写作 $\frac{1}{2}$ 。这块糕

点是单位“1”，把单位“1”平均分成2份，每份是单位“1”的 $\frac{1}{2}$ 。

②



把一个圆平均分成3份，每份是这个圆的三分之一，写作 $\frac{1}{3}$ 。这个圆是单

位“1”，把单位“1”平均分成3份，

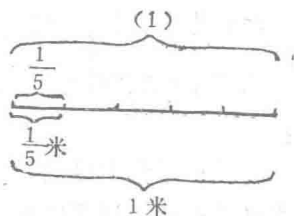
每份是单位“1”的 $\frac{1}{3}$ 。

③把一米长的线段平均分成5份，每份是这条线段的五分之一，写作 $\frac{1}{5}$ 。这条线段

是单位“1”，把单位“1”平均分成5份，每份是单位

“1”的 $\frac{1}{5}$ ，是 $\frac{1}{5}$ 米，

$\frac{1}{5}$ 米：表示把1米平均分成



5份，每份是单位“1”的 $\frac{1}{5}$ ，是 $\frac{1}{5}$ 米。

以上这三个例子，在讲解过程中，尽量让学生自己动手、动脑，通过实际操作和认真观察，使他们逐步理解分数的意义。不仅要理解，而且要用自己的语言叙述出来。不能只说大概意思，最好一字一句按原话学着说出来。

尤其是③，学生理解起来较难，要注意多花点时间，让

学生理解会说。我觉得这是学生学习分数的意义这部分知识的重要内容之一。

在实际教学中，对于①，我是通过实际操作、讲解，而后引导学生学着分析、说理，直至全班绝大部分学生都能学着说出来，然后再出现②。教学②，我主要是引导学生根据①的分析和理解，启发他们自己说清以下四点：

- (1) 把什么看成是单位“1”？
- (2) 把单位“1”平均分成几份？
- (3) 每份表示多少？
- (4) 这 $\frac{1}{3}$ 是谁的 $\frac{1}{3}$ ？

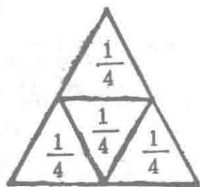
学生把这四点都说清楚了，接着教学③。教学③，我主要是讲清两点：

- (1) 1米的 $\frac{1}{5}$ ，怎样理解？
- (2)  $\frac{1}{5}$ 米是什么意思？

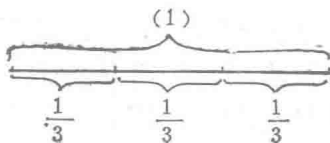
这两个问题实际是一个意思。 $\frac{1}{5}$ 表示分率， $\frac{1}{5}$ 米表示数量。

根据班里学生接受的情况，为了进一步加深学生对分数的意义的理解，还可以再出几题，要求学生独立地讲出分数所表示的意义。 如：

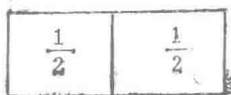
①



②



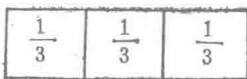
③

(4)  $\frac{1}{5}$  元

.....

第 2—3 课时 继续学习分数的意义

①



先让学生看图说意义：把这个长方形看成是单位“1”，把单位“1”平均分成

3 份，每份是单位“1”的三分之一。

接着，老师在原图上用阴影表示取其中的 2 份（如下图），让学生说出阴影所表示的意义。

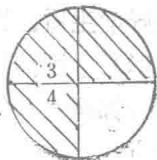


意思是把这个长方形看成是单位“1”，把单位“1”平均分成 3 份，取其中的 2 份是两个  $\frac{1}{3}$  是  $\frac{2}{3}$ 。

老师接着说，其中的 1 份是  $\frac{1}{3}$ ，2 份是  $\frac{2}{3}$ ，3 份是  $\frac{3}{3}$ ，也就是单位“1”，表示这样 1 份的数  $\frac{1}{3}$  是它的分数单位。 $\frac{2}{3}$  是 2 个  $\frac{1}{3}$ ，所以， $\frac{2}{3}$  的分数单位是  $\frac{1}{3}$ ，它有两个这样的分数单位。

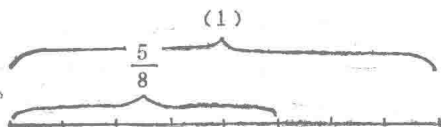
在学习①的基础上，引导学生自 ② 已完整地说出这个图所表示的意义。

即：把这个圆看成是单位“1”，把单位“1”平均分成 4 份，取其



中的3份，是 $\frac{3}{4}$ 。 $\frac{3}{4}$ 的分数单位是 $\frac{1}{4}$ ，它有3个这样的分数单位（或它有3个 $\frac{1}{4}$ ）。

③



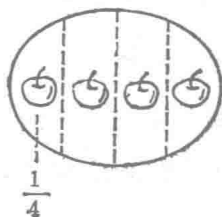
为了强调突出单位“1”和为今后学习分数应用题时使学生能够分清“量”和“率”以及“量”和“率”的对应，所以开始我就将表示“率”的数写在线段的上面，以后出现的有关的“量”的数写在线段的下面，这样有利于帮助学生认识和理解“量”与“率”的关系，为以后的学习奠定基础。

通过线段图，要学生说出其所表示的意义。学生分析说出：把这条线段看成是单位“1”，把单位“1”平均分成8份，取其中的5份，是 $\frac{5}{8}$ 。 $\frac{5}{8}$ 的分数单位是 $\frac{1}{8}$ ，它有5个 $\frac{1}{8}$ 。

在上述教学的基础上，让学生做原教材第十册第49页的练习十一中的1—4题。在练习中，不仅要让学生按书上的要求能够用分数表示出来，而且要让学生按照上面所讲的分数的意义，用自己的语言一个一个地叙述出来。可以让一个学生说，也可以让两个学生互相说；或者老师有意识地检查几个好学生后，让这些被检查的学生再去检查别的同学。这样可以对个别落后生进行针对性检查和帮助，使全班同学对这部分知识全都能理解，个个都能熟练地说出每个分数所表示的意义。

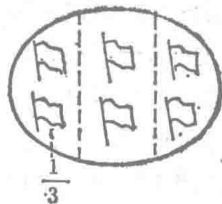
在上述学习的基础上，再接着学习下面的内容：原教材第十册第48页：

让学生看图说出图意：  
把4个苹果看成是单位“1”，  
把单位“1”平均分成4份，  
1份（即1个苹果）是这个  
单位“1”的 $\frac{1}{4}$ 。



这题学生运用前面掌握的知识来学习，接受起来并不困难。在学习这题的基础上接着再学习原教材第十册第48页：

这题要学生真正理解两面小旗是  
旗是 $\frac{1}{3}$ ，它对学生真正理解分数  
的意义是非常重要的，所以要  
重视下面的分析：把6面小旗看  
成是单位“1”，把单位“1”  
平均分成3份，每份2面小旗是



这个单位“1”（即6面小旗）的 $\frac{1}{3}$ 。“每份是6面小旗的 $\frac{1}{3}$ ”

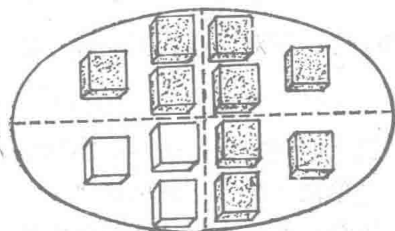
这句话不要一说而过，它是理解分数的意义的重点，也是难点。如果一说而过，学生没用脑子，不理解意义，那么，再进一步问学生这两面小旗是单位“1”的多少时，有的学生就会错误地说出“两面小旗是 $\frac{2}{3}$ ，或是 $\frac{2}{6}$ ”。如果学生这样说，说明我们所要学生重点掌握的分数的意义，他们还是处于模糊状态，为了帮助学生理解这句话，使学生真正理解分数的意义，我一般是用手指着集合图里的左边的第一条虚线，再指左边的两面小旗，说：“这是1份，也就是这两面小旗

是1份。”再顺着向右指，“这两面小旗又是1份”。接着指右边的两面小旗说：“这两面小旗又是1份。”然后用手指着这整个的集合图，对学生说：“把6面小旗分成3份，1份是 $\frac{1}{3}$ ，是两面小旗。”这样就把这两面小旗是1份，1份是 $\frac{1}{3}$ ，6面小旗是单位“1”的量与率的关系较为直观地渗透给了学生。学生理解了，对 $\frac{1}{3}$ 与两面小旗的关系就不会出现前面所说的错误。

讲完此题让学生做第50页练习十一的第5题。

先做左边的一题，看图：

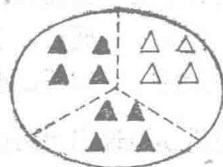
要求学生一看图就能说出：把这个集合图里的全部小方块（或12个小方块）看成是单位“1”，把单位“1”（就是12个小方块）平均分成



4份，涂颜色的小方块占4份中的3份，就是占单位“1”的 $\frac{3}{4}$ 。

后做右边的一题，看图：

要求学生一看图就能说出：把这个集合图里的全部小三角形（或12个小三角形）看成是单位“1”，把单位“1”（就是12个小三角形）平均分成3份，涂



颜色的小三角形占3份中的2份，就是占单位“1”的 $\frac{2}{3}$ 。

接着，为了进一步巩固所学的知识，我又补充下面几道题让学生练习：