

例谈数形结合思想在五年级分数教学中的渗透

◆陈会平

(东方小学 广东省中山市 528414)

摘要: 数学是研究现实世界的数量关系与空间形式的科学, 数和形既是对立又统一的关系, 在一定条件下可以相互转化。数形结合思想是数学中最重要、最基本的思想。它可以使得抽象的数学问题直观化、使得繁杂的数学问题简洁化, 且有利于抽象思想和形象思维的协调发展, 优化解决问题的方法。

关键词: 数形结合; 分数

长期以来, 在数学教学中教师们常常因为对知识传授的重视而忽视了数学思想方法的渗透, 这就会容易造成学生知其然不知其所以然, 学生对知识的掌握也不牢固, 同时还会导致小学生数学素养的水平降低。本文通过五年级分数教学为例, 具体阐述数形结合思想在“数与代数”知识领域中的渗透。

《数学课程标准》中“数与代数”领域包含有数的认识、数的运算、常见的量、式与方程以及探索规律等内容。“数形结合思想”包含“以形助数”和“以数辅形”两方面, 在小学数学“数与代数”领域教学中, 用得最多的是前者。

五年级分数的意义和性质是在三年级学习了分数的初步认识的基础上学习的, 由于本单元涉及的概念较多, 且比较抽象。而小学高年级学生的思维特点是他们的抽象逻辑思维很大程度上还需要直观形象思维的支撑。因此适当引入数形结合, 化抽象为具体、直观, 对于顺利开展教学是十分有必要的。在分数的教学中应该如何渗透数形结合思想呢? 以下根据自身的数学教学实践谈谈自己的粗浅见解。

一、在理解分数的意义中渗透数形结合的思想。

学生在三年级已经学习了把一个物品平均分成若干份, 其中的一份就是几分之一, 对分数有了初步的认识。而小学五年级教材在表述分数的意义方面则更加全面。它强调可以把一个物体、一个计量单位或是一些物品等都可以看作一个整体。把这个整体平均分成若干份, 这样的一份或几份都可以用分数来表示。因此, 在帮助学生理解分数意义的时候我们可以借助大量的图形、物品材料, 让学生进行折一折、分一分。通过直观的操作、演示, 借助具体的图形理解分数的意义, 认识分数单位。具体如下:

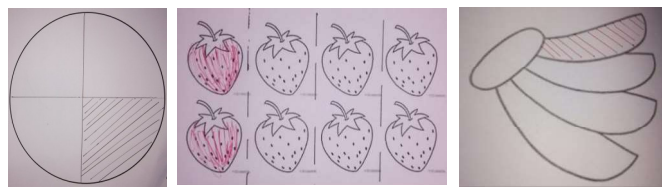
1. 认识单位“1”。

(1) 操作探究。

师: 你能用画一画、折一折、涂一涂的方法表示出 $\frac{1}{4}$ 吗?

请小组长拿出学具, 每个组员选一个自己喜欢的学具进行活动。

①小组展示。



我把()平均分成()份, 每份是()的 $\frac{1}{4}$ 。

②请大家认真观察展示的作品, 它们有什么共同点? 有什么不同点?

生: 都可以用 $\frac{1}{4}$ 表示。

师: 为什么数量不同都可以用 $\frac{1}{4}$ 表示? 把谁平均分成 4 份?

(2) 归纳单位“1”。

我们把一个圆, 一条线段, 一串香蕉和一些草莓看成一个整体, 把这—个整体平均分成 4 份, 其中的一份用 $\frac{1}{4}$ 表示。这个整体我们可以用自然数 1 表示。

小结: 像这样一个物体、一个计量单位或一些物体我们都可以看成一个整体, 这个整体我们可以用自然数 1 表示, 我们通常把它叫做单位“1”。

2. 理解分数的意义, 认识分数单位。

(1) 练习纸上创造你喜欢的分数。

(2) 学生汇报结果:

师: 在这堆星星中你找到了哪些分数? 你是怎样找到的, 请说一说。

生: 我找到了 $\frac{1}{6}$ 。 板书: $\frac{1}{6}$

师: 这些分数你是怎样得到的?

生: 把这堆星星平均分成 6 份, 取其中的 1 份是 $\frac{1}{6}$ 。

师: 除了 $\frac{1}{6}$, 你还能找到六分之几?

生: $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$ ……

……

(3) 板书呈现:

$\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{3}$,
 $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$,
 $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$ ……

……

(4) 总结分数的意义: 把这个整体平均分成若干份, 这样的一份或几份都可以用分数来表示。

在整个探究过程, 学生借助图形的直观操作和直观演示通过折一折、分一分, 认识单位 1。再通过找“星星图”中的分数, 进一步理解分数的意义。

二、在认识真分数、假分数中渗透数形结合的思想。

在认识真分数和假分数的教学中, 教材借助涂色帮助学生直观理解真分数、假分数的概念。

如下图 1: 认识真分数

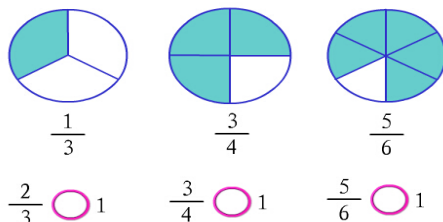
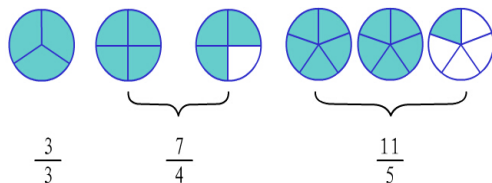
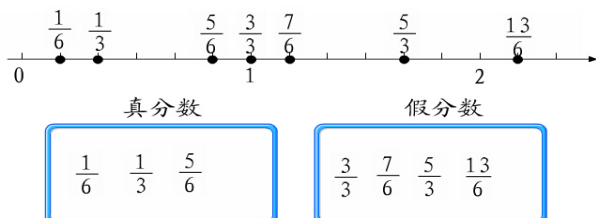


图 2: 认识假分数。

比较每个分数中分子和分母的大小。



让学生在涂色和比较后总结真分数、假分数的特征:分子比分母小的分数叫真分数。分子比分母大或分子等于分母的分数是假分数。充分利用了直观的图形帮助学生理解概念的含义。除了用图形进行等分,在帮助学生理解真分数、假分数和带分数的意义时,我们可以充分引用数轴,帮助学生更直观、形象地理解和区分真、假分数。例如:



让学生在直线上找出分数的对应位置,借助直观的手段可以帮助学生进一步体会真假分数的本质特征,以具体的“形”更好地理解抽象的“数”。

三、在分数的运算中渗透运用图形帮助学生理解算理和算法。

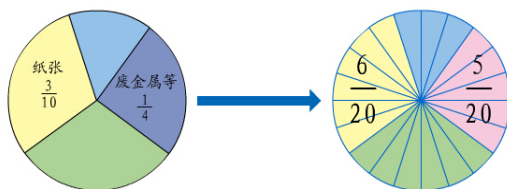
教材在教学分数的加减法时从易到难,先学习同分母的加减法,再学习异分母加减法。让学生通过观察、分析说理、交流等活动,经历算理理解并发现算法的过程。

为了帮助学生更好地理解分数加减法的算理,在教学时充分结合图示,将分的份数不同的(也就是分数单位不同)的图形,转化为份数相同的图形,帮助学生理解算理,掌握算法。如在计算:

$$\frac{3}{10} + \frac{1}{4}$$

师:为什么分母不同的分数不能直接相加、减呢?

接着引入图示说明:



$$\frac{3}{10} + \frac{1}{4} = \frac{6}{20} + \frac{5}{20}$$

因为他们的分数单位不同。如要相加减,需要转化成分数单位相同的分数。由此引入图示,让学生理解怎样才是分数单位相同,帮助他们理解:

$$\frac{3}{10} + \frac{1}{4} = \frac{6}{20} + \frac{5}{20} = \frac{6+5}{20} = \frac{11}{20}$$

异分母分数具有不同的分数单位,对学生来说为什么不能直接相加是比较难理解和掌握的。那么引入图示,以图形来表达分数,用图形解释算理,从而使得学生直观地理解算理,发展思维,从而渗透了数形结合的思想。

综上所述,数形结合是小学数学一种重要的思想方法。在数与代数中,它可以把数学中的概念、运算、数量关系等与图形结合,使“数”与形各展其长,优势互补,促进逻辑思维与形象思维完美相结合。

参考文献:

- [1]王永春.小学数学与数学思想方法.上海:华东师范大学出版社,2014.
- [2]史宁中.义务教育数学课程标准(2011年版)解读.北京:北京师范大学出版社,2012.
- [3]刘兼.孙晓天.数学课程标准解读.北京:北京师范大学出版社,2002.

作者简介:陈会平(1985.9-),女,汉族,广东省中山人,广东省中山市东升镇东方小学,大学本科,小学一级教师,研究方向:小学数学。