

浅谈数形结合思想在小学数学中的应用

文/杨淑珍

摘要：随着素质教育的不断发展，新课改的不断推进，对学生的能力要求更高，数学教学应该一改以往“成绩中心”的教育理念，注重学生综合能力的发展。因此，在小学数学教学中，教师要思考对策，注入更多新鲜元素，促进学生学习能力的发展，提高课堂教学效率。本文将探讨数形结合思想在小学数学课堂教学中的应用策略。

关键词：数形结合思想；小学数学；应用策略



数形结合即数与形之间的对应关系，其主要功能在于将数学中较为抽象的数学语言、数量关系通过直观的图形呈现出来，从而达到“以形促数”的目的，这是一种将复杂问题简单化，将抽象问题具体化的教学方式，有助于学生更好地掌握数学知识，促进学生数学学习能力的提升。

一、数形结合思想对小学数学教学的价值

(一) 形象化呈现数学问题

对于小学生而言，数学学习遇到的第一个困难便是不理解数学中常见的问题，当在数学教学中不能第一时间解决数学教学中存在的问题，势必会影响小学生的数学学习。数形结合思想在数学教学中的应用便可以轻松地将数学问题形象化地呈现出来。数形结合实际上是“数结合形”“形阐释数”，将数学教学中一些难以理解的数学问题通过形的形式呈现出来，学生对于单一的数的理解难度是要高于对形的理解的，因为数的理解更多的是要求学生具有良好的思维想象能力，而形更多的是让学生从形状的实物观察中理解

知识，所以数形结合思想在小学数学教学中的作用就是辅助学生更好地理解相关的数学问题。

(二) 简单化呈现数学概念

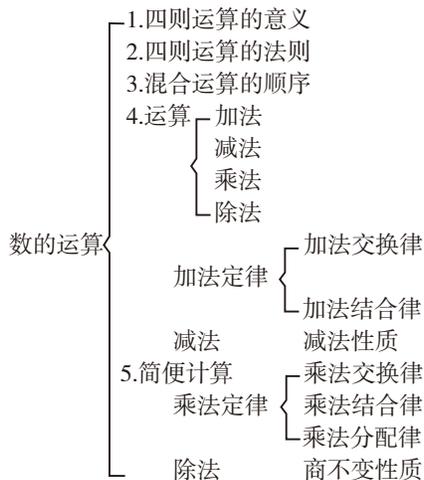
在应用数形结合思想的过程中，需要将复杂的数学知识简单化呈现，这和学生接受知识的规律吻合，从简单到复杂、从单一到多元，循序渐进地引导学生掌握数学学习的规律，找准数学学习和数形结合思想应用的内在联系，不仅可以培养学生数学兴趣，更为重要的是能够提升学生对知识的理解能力，致力于学生数学思维的培养。

二、数形结合思想在小学生数学学习能力提升上的意义

(一) 提高小学生的观察能力

数形结合思想在小学数学教学中的应用主要是借助相关的图形让学生更加透彻地掌握数学知识点，有助于培养小学生的观察能力，更为重要的一点是在观察的过程中让小学生意识到数学知识的学习不需要死记硬背，而是去理解相关知识的含义和应用。

(二) 帮助小学生建立运算网络



(三) 提高学生解决实际问题的能力

小学生对知识的理解和掌握往往是片面的，在和生活关联度高的题型中，学生往往不知如何下手，而且题目中的很多条件在不同的解题思路中应用是不同的，所以学生思维容易出现混乱。

比如在《分数乘法（三）》：一张长方形纸条，第一次剪去它的 $\frac{1}{2}$ ，第二次剪去剩余部分的 $\frac{1}{2}$ ，此时，剩下的部分占这张纸条的几分之几？如果第三次再剪去剩余部分的 $\frac{1}{2}$ ，那么剩下部分占这张纸条的几分之几？先让学生独立思考后用图形来表示：



学生就可以解决这类问题，剪去一次是原来的 $\frac{1}{2}$ ，剪去两次是原来的 $\frac{1}{4}$ ，以此类推剪去三次是原来的 $\frac{1}{8}$ ，从而可以帮助学生解决实际问题。

三、数形结合思想在小学数学教学中的应用探讨

（一）应用题上的应用

在小学数学中，很多应用题相当复杂，需要学生逐步厘清它们之间的相互关系，从而更好地掌握本题的解答思路，准确快速地解答题目，这个过程中采用数形结合思想就可以简化读题、结题流程。

比如，在速度与时间的应用题中，通过数形结合思想便可以轻松地将应用题中的条件形象生动地表达出：小明和小利两个人在学校操场跑步，已知操场一圈的距离为400米，小明以每秒2.5米的速度跑步，小李以每秒1.8米的速度反方向跑步，请问小明和小李在多久之后相遇？对于小学生而言，刚刚接触到这类问题时，很容易混淆其中的概念，找不到解答问题思路，如果在教学中采用数形结合思想，学生就可以轻松地理解本题的结题思路，如下图：

小明（速度为2.5m/s）_____小李（速度为1.8m/s）_____



小学学生就会瞬间有相应的思路，从而解答本题：

设小明和小利相遇的时间为 t ：

则有 $2.5t+1.8t=400$ ；

则 $t=400 \div 4.0=100s$ 。

直观的图形可以轻松为小学生打开思路，只需要找准题目中相关的条件，加以图形的绘画，学生就可以轻松地解答比较复杂的应用题。

（二）知识跳跃性较大题型上的应用

小学生对知识的理解和掌握往往是片面的，在跳跃性较大的题型中，学生往往不知如何下手，而且题目中的很多条件在不同的解题思路中应用是不同的，所以学生思维容易出现混乱。比如下面的例题：

例：教师安排本班全体32名学生周末出行，去本地旅游景点游玩，每个学生都需要一名家长监管带领。已知到达此旅游景点的方式有两种：第一种，乘大巴车，车票价格为18元/张，每辆车承载量为40人；第二种，乘船，船票价格为15元/张，一只船的承载量为50人。营运时间大巴车为一个小时，船为两个小时。请根据题一解答以下问题：

1.请问在一个小时内，能够到达的方案有哪些？需要花费多少运输费？

2.请问在两个小时内，能够到达的方案有哪些？需要花费多少运输费？

3.请设置一套花钱最少的方案，同时涵盖大巴车和船只。

这道题目的跳跃性和开放性很高，要求学生在理解题意的基础上分析不同的方案，并计算出运输费。

问题1，这时候教师如果采用数形结合思想对学生进行引导，就可以轻松地帮助学生解决问题。

大巴车的运行时间为一个小时，因此问题1中的方案之能以大巴车作为备选。设问题1中花费的运输费为 s 。

则 $s=18 \times 64=1154$ 元。需要安排两辆大巴车。

问题2，两个小时内到达，则可以选择大巴车、船，或者两者一起选。

于是便有三种方案：

方案一：乘车，需要两辆车。

$S=18 \times 64=1154$ 元。

方案二：乘船，需要两只船。

设花费的运输费为 x 。

则 $x=15 \times 64=960$ 。

方案三：乘船、乘车一起，设乘车的人为 y ，则乘船的人则为 $64-y$ ，设法此方案下运输费为 m 。

则 $m=18y+15(64-y)$

这种方案下运输费的多少因乘坐人数而定，也是解答问题3的关键。

问题3：根据问题2中的第三种方案，学生对 y 的取值有可能存在困惑，但是教师用数形结合思想引导便可以轻松地解决学生的困惑。

已知 m 为

$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$18y \qquad \qquad \qquad 15(64-y)$$

要想 m 取得最小值，则 $18y$ 为最小值，于是学生便可以得出乘船人员为50人，乘车人员为14人，此时 m 的值最小：

便有： $m=18 \times 14+15 \times 50=252+750=1002$ 元。

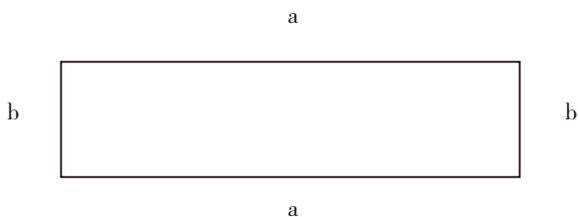
（三）数的教学中结合形

数学教学的首要目的是让学生理解、掌握相关的知识，并不是要求学生完全依葫芦画瓢的记住相关的知识。如果不能从本质上厘清数学教学的核心，那么学生对于数学的学习兴趣是不会很高的，尤其是对于一些概念比较难以理解的数学知识，学生学习起来难度更高，因此，在数学教学中要将数和形结合起来教学方能达到事半功倍的效果。

比如在近似数1.80和1.8的教学中，在以往的数学讲解教学中教师常说1.80的精确位为百分位，1.8的精确位是十分位，这样就容易导致很多小学生理解不了他们之间的具体含义，假想在这样的教学中结合数形结合思想并辅以数轴的帮衬，一开始引导小学生认识到近似数是1.80的所有数在1.795和1.805之间，近似数1.8的所有数在1.75和1.85之间。然后，引导学生在数轴上表示出这些数的范围，就可以让学生轻松地掌握“精确度不同”的含义，这样不仅让学生掌握了相关的知识，亦让学生初步掌握了数轴的应用。

(四) 抽象数学公式理解上的应用

数学公式对于小学生的数学学习来讲是基础，数学公式是汇集数学理论知识的简单化呈现形式，要想学生理解掌握数学公式对学生的抽象思维能力要求较高，但是在小学阶段，学生们的抽象思维能力还有待提升，因此很多小学生不能够完全透彻地掌握数学公式的含义，对数学公式的应用也不熟练，这样不仅降低了数学教学效率，更为重要的是对学生学习自信心的树立是不利的。基于此，在小学生数学公式理解上，教师可以结合数形结合思想帮助学生更好地理解数学公式，比如在“长方形周长公式”的讲解中，教师可以借助长方形的辅视图让学生理解“ $L=(长+宽) \times 2$ ”，具体如下：



如上图所示：已知长方形的长为 a ，宽为 b ，小学生在以往基本图形周长计算的学习过程中会知道：“基本图形周长便是所有边长相加”，根据辅视图学生会轻松地掌握长方形的周长 $L=a+b+a+b$ ，然后结合“长方形周长公式—— $L=(长+宽) \times 2$ ”得出结论，不仅将数学公式形象化呈现了出来，也大幅多提升了教学效率。

四、结语

综上所述，在小学数学课堂教学中，教师需要思考对策深度开发数形结合思想的引导意义，以此帮助学生更好地理解掌握知识，最大限度地将题意所表达的蕴意呈现在图形之上，提高课堂教学的实效性，指向学生数学思维能力的发展。

作者简介：杨淑珍（1981—），女，本科，中小学一级教师，研究方向：小学数学。

（作者单位：宁夏回族自治区中卫市海原县第三小学）

