

平面不规则图形面积求解策略

李忠信

(贵州省关岭自治县花江镇凉井希望小学 贵州 安顺 561301)

[摘要]在学习不规则图形的面积求解时,许多小学生会没有头绪,不知道该如何下手。不规则图形的面积求解是小学数学考试中具有拔高性的关键题,引导学生学会正确的解题技巧十分重要。本文就用例题和解答的形式,讲解了小学数学中用于不规则图形面积求解题目的一系列技巧,希望能够对学生该方面成绩的提升提供帮助。

[关键词]小学数学;不规则图形;面积求解;方法

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.746

纵观近几年小学数学中的提升题,有很多都与图形有关。除了规则图形的认识以外,还会考察学生对不规则图形的理解,以及规则图形与不规则图形之间的拼凑关系。通常,不规则图形的求解过程都是以切割、画辅助线等方式打开思维,从而通过简单变化来计算不规则图形中基本图形的各个面积,最后通过相加或相减来得到正确答案。因此,在小学数学教学中应当重点对规则图形的面积计算进行教学,为学生计算不规则图形的切割面积打好基础。除此以外,教师还要注重对学生思维及想象力的培养,对不同经典题型做出讲解,提高学生独立解决问题的能力。

一、平面规则图形重点把握

要想对考试中的各种不规则图形面积计算都做到“胸有成竹”,就要在上课时接触更多的基本图形,并打好规则图形的面积计算基础。小学数学中常见的规则图形有圆形、正方形、长方形、平行四边形、菱形、三角形、梯形、扇形等,小学数学教师要在介绍规则图形面积计算方式时就训练学生对面积计算公式的记忆,通过让学生熟记公式来打好基础。例如,圆形的面积公式为 $S = \pi r^2$ 。

除此以外,学生还要对图形的拼接和拆解有一定的想象力。例如:如何将一个四边形剪拼成一个长方形?一个平行四边形可以剪切成两个三角形吗?在小学数学课堂上提出这类问题,并鼓励学生动手剪切或者小组讨论,一方面可以吸引学生对学习内容的兴趣,另一方面还能加强学生对图形的印象和理解。

二、平面不规则图形面积求解策略

2.1 面积相加法

面积相加法是求解不规则图形面积的基本方式,通常用来解决一些比较直观的面积问题。例如:计算以下不规则图形的面积。(如图1所示)

解答思路:通过观察和分析这个不规则图形的形状,我们可以联想到已经学习过的规则图形—圆形和正方形。将这个图形上下分开来看,可以想象成半圆与正方形的面积之和。于是我们就可以先计算上半部分的面积和下半部分的面积,最后将两个面积相加得到最终答案。

2.2 面积相减法

面积相减法的总体意识是将两个规则图形面积相减后,得出剩余部分的不规则图形面积。

2.2.1 大小圆相减

例如:如果要在一个直径为10米的花坛外面铺一条宽为2米的小路,小路所形成的圆环面积为多少?

解题思路:由题可知大圆的直径为 $10+2=12$ 米,小圆的直径为10米,只需要将大圆和小圆的面积求出来然后相减,就可以得出答案。

2.2.2 正方形减部分圆

例如:已知下图中正方形的边长为4,其中阴影部分的面积怎样计算?(如图2所示)

解答思路:通过观察可以看到四分之一圆形在正方形内,而正方形的边长就是圆的半径。因此,可以用正方形的面积减

去四分之一圆形的面积来得到阴影部分的面积。

2.3 割补法

割补法也是在求解不规则图形面积的题型中常用的数学方法之一,它通常包含以下三个方面:一、将原有的不规则图形通过画辅助线分割成规则图形;二、通过粘补原有的不规则图形来创造图形;三、同时利用切割和粘补来解题。这几种方法都要学生在观察图形的基础上作出辅助线,找到自己熟悉的规则图形来求解。

例如:在图3中,已知大正方形的边长为10,求图中阴影部分的面积。

解答思路:通过对图形展开观察,如果在大正方形中画出辅助线(如图4所示),则可以很直观地看到图中上半部分的不规则阴影可以填充下半部分的空白处,从而阴影部分的面积就是半个大正方形的面积。

2.4 对称填补法

例如:如图5所示,求下图阴影部分的面积。

解答思路:首先在图中作出扇形ABC关于AB对称的另一半扇形ABD,则可以得到一个四分之一圆,再利用相减法就能求出阴影部分的面积。

2.5 整体法

在小学奥数中,有些题目对学生的思维能力和想象力的要求都比较高,甚至会涉及一些初中的解题方式,比较典型的的就是整体思维。整体法类的题目要求学生能够将需要解决的问题看做一个整体,对整体结构来进行补充或者变换,从而达到快速解决问题的效果。

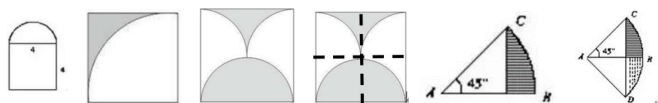


图 1

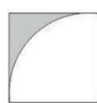


图 2

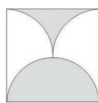


图 3

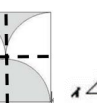


图 4

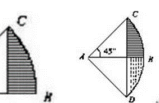


图 5

三、总结语

小学数学中有关不规则图形面积求解的问题通常具有一定的奥数思维,学生在初次遇到这类题目时会感到无从下手,所以也是对学生进行分流选拔的关键试题。关于不规则图形面积的解答中,通常对逻辑能力的要求比较高,学生找到关键的辅助线过变换方式之后,在数据计算方面不会有很大难度。要想对不规则图形的面积解答十分熟练,首先要打好规则图形面积求解的基础,牢记相关公式,懂得变通才能随机应变。在解答平面不规则图形面积的相关题目时,可以灵活应用以上所提到的面积相加法、面积相减法、割补法、对称填补法和整体法等思维方法,从熟悉的图形和题型入手,再去解答更富有挑战性的题目。教师也要重视对学生思维能力和想象能力的培养,增强学生自主思考和独立解题的能力。

参考文献

- [1] 童桂恒. 平面不规则图形面积求解策略[J]. 教学月刊(中学版), 2006(2): 52-53.
- [2] 相剑利. 平面不规则图形的面积求解策略[J]. 初中数学教与学, 2010, (1): 10-15.