

# 提升学生数学素养凸显几何直观

王晓红

稷山县城中心校西街小学

**[摘要]**几何直观主要是指运用图表描述和分析问题的意识与习惯。能够感知各种几何图形及其组成元素，依据图形的特征进行分类；根据语言的描述画出相应的图形，分析图形的性质；建立形与数的联系，构建数学问题的直观模型：利用图表分析实际情境与数学问题，探索解决问题的思路。几何直观有助于把握问题的本质，明晰思维的路径。

**[关键词]**几何直观；圆柱、圆锥；分数应用题；找规律

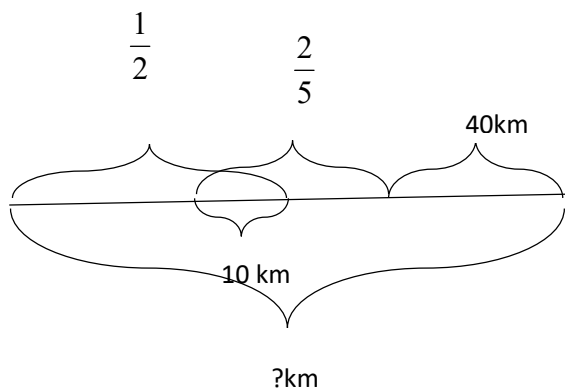
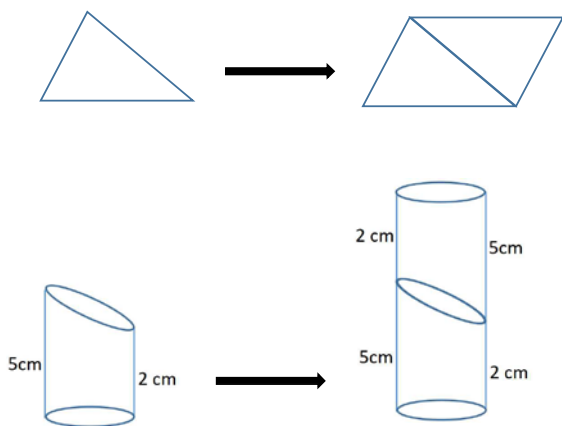
**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.514

作为一线教师，要充分发挥学校主阵地作用，坚持应教尽教，“授之以渔”而非“授之以鱼”。着力于提高教学质量，富有技巧的“解决问题策略与方法”，形成“减负高效”教学模式；优质的作业设计，切实减轻学生过重的作业负担。下面谈谈在解决问题中凸显几何直观，增加学习效率，同时培养学生数学核心素养。

小学六年级作为小学毕业生，在进行综合复习过程中，其几何直观素养是否开始萌芽，凸显的尤为重要。现对在教学实践过程中出现的一些实例进行举例说明。

## 一、借助几何直观，深化延伸

数学概念有许多事抽象的，我们有许多老师让学生背概念或直接记公式，类似铁路警察各管一段，只是短期有明显成绩，但对学长期发展是不利的。例如：我们在推动平行四边形面积公式的时候，利用平行四边形是由完全相同的两个三角形拼成，这时老师借助不同三角形都拼摆，让学生图形直观体验，就完全避免了“两个等底等高的三角形一定能拼成一个平行四边形”的错误理解了。如果学会了还可以会处理以下题型：已知几何体的半径是3cm，求几何体的体积。



如果学生图形素养形成，就会想到用两个完全相同的几何体拼成一个大圆柱，再除以2，就可方便快捷的求出几何体的体积。而比分割成两部分要简便的多。

## 二、画图分析，提高解决问题能力

课程标准指出通过义务教育阶段的数学学习，学生能运用数学的思维方式思考，增强发现和提出问题的能力，分析和解决问题的能力。

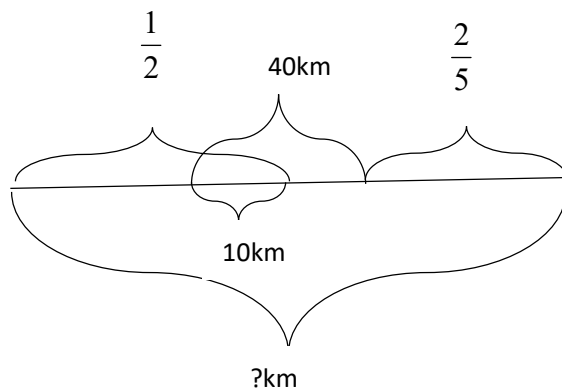
2. 比如：一修路对两个月修完一条道路，第一个月修了全长的  $\frac{1}{2}$  还少10千米，第二个月修了全程的  $\frac{2}{5}$  还多40千米，这条道路全长是多少千米？

这道题如果用方程做，思路简单容易理解，设全长为x千米， $\frac{1}{2}x - 10 + \frac{2}{5}x + 40 = x$ ，但六年级学生对一个未知数出现3次的方程计算有困难。但借助画图分析数量关系，将会一目了然。

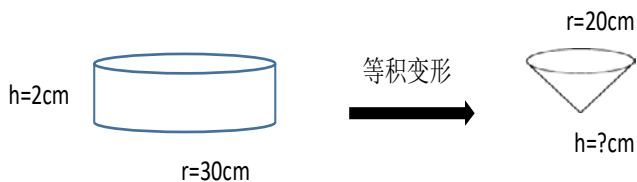
这道题我们可稍加变动，将具体的数量线段图尽量画在一起，再利用具体的数÷对应的分率=单位“1”，更是轻而易举。

3. 一个圆柱形容器的底面半径是30厘米，高是30厘米，里面盛了一定量的水，水深12厘米。把一个底面半径是20厘米的圆锥铁块完全浸没在水中，水面上升到14厘米，这个圆锥的高是多少厘米？

这是一道典型的等积变形题。题中数学信息量大，大部分学生能分析出铁块体积就是水面上升部分的水的体积。但因题中数据多，公式多，计算量，极易混淆，导致正确率较低。通过分析题意，可知上升那部分水的体积相当于一个底面半径是30厘米，高是2厘米的圆柱的体积，它的体积等于圆锥铁块的体积。倡导学生抽象圆柱、圆锥图象，并标清数据，借助几何直观图可形象看出数量关系。再结合解方程



的解法方法，减轻繁重的计算量，大大提高解题效率与正确率。



解：设圆锥的高是x厘米。

$$3.14 \times 20^2 \times x = 3.14 \times 30^2 \times 2$$

(左右同时同时除以3.14, 简便计算)

$$20^2 \times x = 30^2 \times 2$$

$$400x = 1800$$

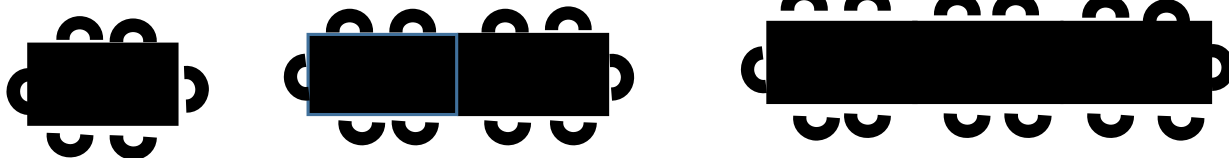
$$x = 4.5$$

在教学环节中培养学生的几何直观能力，从直观教学开始，引导学生学会用画图的策略分析题意，解决简单的实际问题，逐步上升到能将直观图与数学语言、符号语言进行合情转换，并逐步在解决数学问题的过程中渗透数形结合思想，感悟数与形、形与数之间的转化。

### 三、直观图形的再创造性分析

在平日的练习中，我们时常会碰到许多看图解决问题的题型，非常直观的图形摆在眼前如何创造性的分析做到事半功倍的效果呢？看来我们不仅要学会画图形帮助分析题意，对图形创造性的理解也是尤其重要的。例如：

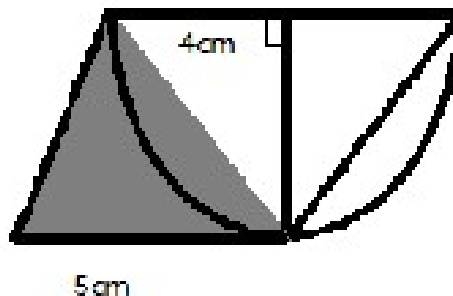
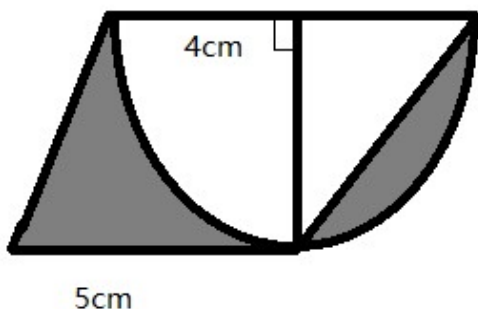
1. 找规律题：如图，N张桌子拼在一起能做多少人？



学生习惯性理解为一张桌子可坐6人，两张桌子可坐10=6+4人.....每加一张桌子就多4人，所以N张桌子拼在一起可坐6+4×(N-1)=4N+2。这样理解也对，但对小学生来说化简多项式的能力欠佳，特别易错。但如果我们理解为无论几张桌子拼接，左右两旁共有2人先忽略不计，即一张桌子坐

4人，N张桌子就能坐4N人，再加上左右两旁的2人，即N张桌子拼接在一起可坐(4N+2)人，这样创造性理解，更简单方便。类似的用火柴摆三角形或正方形的规律题都可以使用此方法。

2. 再如下图求阴影部分面积：



学生习惯用梯形面积减去  $\frac{1}{4}$  圆的面积，再加上  $\frac{1}{4}$  圆面积

减去等腰三角形的面积，这样计算量大，容易出错。若把阴影部分图形变换理解，此题就容易多了，只求三角形的面积即可。类似这样的题型也较多，只需将阴影部分等量代换，即可简便算出。

在小学数学中培养学生的几何直观能力，要先从直观教学开始，引导学生学会用画图的策略分析题意，解决简单的实际问题，逐步上升到能将直观图与数学语言、符号语言进行合情转换，并逐步在解决数学问题的过程中渗透数形结合思想，感悟数与形、形与数之间的转化。

总之，几何直观有助于把握问题的本质，明晰思维的路径。在小学数学教学中，要重视直观化的教学手段，通过画

图（线段图、面积图、示意图等）将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。同时掌握“作图及分析图形”可促进几何直观和推理意识的发展，也是提高数学素养的一个重要标志。对于几何直观能力的培养应作为教师教学的重要任务。虽然对于一些复杂的图形，对小学生来说比较难于把握其中的数量关系，但如果积累较多的基本图形，通过对复杂图形进行创造性认识和理解，将会很容易处理好数学问题。

### 参考文献

[1] 顾晓东. 小学生几何直观能力的培养策略[J]. 教学与管理, 2017(29): 40-42.

[2] 刘翠花. 小学生几何直观能力的培养[J]. 基础教育研究, 2018(16): 43-44.