

借助几何直观, 培养核心素养

顾文立¹ 倪娜²

1 北京市石景山区银河小学 2 北京市石景山外语实验小学

DOI:10.12238/jief.v3i2.3804

[摘要] 小学生低年级学生以直观形象思维为主,需要借助图形、事例、操作等来感知与理解事物、文字等;小学中高年级学生逐渐由直观形象思维向抽象思维过渡,但在解决困难问题时仍需要直观事物、形象的支持。因而,几何直观对于小学生数学学习具有重要价值。运用一些策略可以促进几何直观在小学数学教学中运用,并促进小学生数学问题的解决,培养学生核心素养。

[关键词] 几何直观; 小学数学; 应用研究; 数学核心素养

中图分类号: G633.6 **文献标识码:** A

With the help of geometric intuition to cultivate core literacy

Wenli Gu¹ Na Ni²

1 Beijing Shijingshan Yinhe primary school

2 Beijing Shijingshan Foreign Language Experimental Primary School

[Abstract] the lower grade students of primary school mainly think intuitively and vividly, and need to perceive and understand things and words with the help of graphics, examples and operations; Middle and senior students in primary schools gradually transition from intuitive image thinking to abstract thinking, but they still need the support of intuitive things and images when solving difficult problems. Therefore, geometric intuition is of great value to primary school students' mathematics learning. Using some strategies can promote the application of geometric intuition in primary school mathematics teaching, promote the solution of primary school students' mathematical problems, and cultivate students' core literacy.

[Key words] geometric intuition; Primary school mathematics; Applied research; Mathematics core literacy

引言

直观,是指通过对事物的直接接触而获得的感性认识。学生的这种借助直观解决问题的意识应该如何逐步加强培养?对于各种直观表述图该如何解读?通过几年的教学实践,我们有了一些策略和感悟。

1 充分挖掘教材资源,重视教材中“主题图”的使用

“主题图”是人教版教材编写的一大特色,特别是低年级的教材内容精而少,大多是通过形式多样、富于趣味性和可读性的主题图呈现数学信息。

要想培养学生的几何直观意识,首先就要在低年级注重观察能力的培养。帮助学生学会看图、喜欢看图,感受到教材图的数学味道和数学魅力,养成良好

的看图习惯。这是学生画图意识及画图方法的起始阶段和模仿阶段,要培养学生有目的地按一定顺序观察画面。

2 充分利用各种几何直观图,培养学生观察图与画图的方法与能力

小学数学教材中有大量的图片,将这些图片进行整理分类,我们不难发现有这样几种:

2.1 实物图

在人教版教材中有大量实物图,目的是让学生在真实有效、直观形象的活动情境中发现问题和解决问题。教学时,应该充分利用此类图片素材,让学生充分体会实物图的直观形象,引导学生观察实物图在解决问题的过程中提供的便利,当算的有困难的时候,数一数图上的

实物就可以知道结果是几了,同时,将算式与实物图一一建立联系,充分理解并表达清楚算式中每个数的含义,这也是日后学生产生用图意识的重要萌芽阶段,尤其是数感较弱的孩子解决问题时所借助的重要直观模型。

2.2 示意图

这类图在人教版教材中也非常常见,我理解教材编写者也想通过各种直观模型的展示帮助学生提升解决问题的能力,尤其是帮助学生形成利用直观模型解决数学问题的意识,这是学生建立数感的重要媒介,更是学生从具体形象过渡到半具体半形象阶段的重要模型。

从实物图抽象到点子图、小棒图,学生要学会用简单的图形、符号来解释现实情境中数学问题并且能够建立比较

完整的数学模型,为今后用更抽象的线段图来分析数量关系奠定基础。因此,上课时借助此类素材让学生在对比示意图和实物图相比自身的优势的基础上,感受它的简洁、方便。

2.3 线段图

线段图是高年级学生解决较复杂的分数应用题非常重要的手段,但是对线段图的学习不是一蹴而就的,借助直观图画来帮助自己搜集、分析和处理信息的能力在中年级教学中就显得尤为重要。线段图的学习也要循序渐进,让学生经历点子图到条形图(从直观到半抽象),从条形图到线段图(半抽象到抽象)的过程。

3 运用几何直观突破学生思维困难点,促进数学问题解决

解题之前需要理解题意,但由于有些题目比较抽象,这时需要把抽象的数与具体的形结合起来,让数与形有机结合,既理解题意,又培养孩子几何直观的素养¹。下面就以二年级解决问题为例,加以说明和阐述课堂教学中如何挖掘主题图的内涵,引导学生正确读图、理解图意²。

例如:执教二年级解决问题第一课时,整节课孩子们滔滔不绝的跟同伴交流着:支形图、线段图、示意图、实物图,在彼此的碰撞中找到了解决问题的办法,而且不止一种。刚要做练习,下课铃响了……整节课只解决了一道例题低效?高效?我无法评价,只是觉得这节课老师说得很少,孩子收获很多。

教学片断摘录:

创设情境:今天阳光明媚,我们一起去公园春游,你们愿意吗?去之前,同学

们要先准备好午餐——面包。我们先到面包店去看看!

根据情境,自主提出问题、解答问题。(课件出示教材53页例4主题图,“每次能烤9个”不出示)。

引导学生仔细观察主题图,获取数学信息;汇报获取的数学信息;(一共要烤90个面包,已经烤了36个)根据这些数学信息,你能提出什么数学问题?(没烤的面包有多少个);学生独立思考,尝试列式解答。 $[90-36=54(\text{个})]$ 。

引入新课。一步计算的应用题同学们掌握得非常扎实,如果老师再加上一个条件,提出新的数学问题,你还能解决吗?出示每次能烤9个,剩下的还要烤几次?

(设计意图:此处简化了例4,仅提供两个条件让学生提问并解答,既回顾了以前学习的一步计算解决的应用题,又为后面寻找隐藏的中间问题埋下了伏笔)。

◎合作交流,自主探究学生独立分析题中的已知条件,找出问题。引导学生思考:要求剩下的还要烤几次,需要知道哪些条件?引导学生以小组为单位互相交流想法,并用画图的方式呈现自己的想法。

同时,在分析作品的过程中,用条形图的同学还要继续深入分析,36到底占90的多少合适,一半多还是比一半少?在调整的过程中,不断地培养学生对“数”的感觉,对“行”的把握,为将来能够更准确的用图表达数量关系奠定基础。

线段图、树枝图使学生的视觉——图示表征得以显性化。在教学中基于空

间视觉能力的图式表征能够加深对问题的理解。由此可见,不管是线段图还是方框图,都很好的理解了题意,正彰显了几何直观的魅力,形使数更直观,解题更加有效,课堂更加精彩³。

新课标指出要培养“四能”,即发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的能力。在这节课上,就充分彰显了孩子的绘图和读图的能力。以数解形,以形助数。简单地说,就是孩子通过自己画图,读懂同学的图,这与几何直观、空间观念、符号意识、数据分析观念紧密关联,孩子们在绘图时候无拘无束的自我表达激发了孩子们的创新意识。可以看到,几何直观的运用能够促使学生认真读题,从题目中提取关键信息,明确题目中各种数量之间的关系,使得思维有了依据,从而确定如何去解决问题。几何直观促进了思维的外显化,思考的过程更加清晰,思考的结果更加准确。数与形的结合是数学学习永恒的主旋律,让我们一起画出精彩!

【参考文献】

[1]陈周良.巧用几何直观提升课堂实效——谈小学数学课堂几何直观的运用策略[J].新课程(上),2018(06):18.

[2]刘冬梅.浅谈数学课中主题图的教学[J].都市家教(上半月),2018(9):83.

[3]邵珠利.借助几何直观,助推意义理解——“画长方形解决问题”教学思考 and 实践[J].教学月刊小学版(数学),2019(03):51-55.

作者简介:

顾文立(1976—),男,汉族,北京人,本科,民进会员,高级教师,主要从事小学数学的教学与研究。